Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kautsch, Ignatz,

Neuer Wiener Stadt- und Meilen-Zeiger worinnen von von der K. K. Haupt- und Residenz-Stadt Wien die wahre und untrügliche Weite, die sich auf die astronomische Beobachtungen beziehet, der vornemhsten [!] Städte in Europa, und zum Theil auch in Asia, Afrika und Amerika, mittels der Trigonometria Sphaerica berechnet, angegeben, und die Methode derley Arbeit fortzusetzen

Wien 1787

Math.a. 127
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10080831-0
VD18 12916978

Math. A.
127

Math. A. 127

<36621129950018
S
<36621129950018
Bayer. Staatsbibliothek

Cat

Math. a. 127. R
geog. Math. phys.
p. 1113.

Neuer Wiener

Stadt-
und
Meilen-Zeiger,

worinnen

von der K. K. Haupt- und Residenz-Stadt

Wien

die

wahre und untrügliche Weite, die sich auf die astronomische Beobachtungen beziehet, der vornemhsten Städte in Europa, und zum Theil auch in Asia, Afrika und Amerika, mittels der Trigonometria Sphærica berechnet, angegeben, und die Methode derley Arbeit fortzusetzen angezeigt wird.

Verfasset
von
P. Ignatz Kautsch,
aus dem Orden der frommen Schulen.

Wien,
bey Johann David Hörling Buchdrucker und Buchhändler, 1787.

Bayerische Staatsbibliothek München

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Qui pulcherrimam hanc inhabitant civitatem, nullatenus Geometriæ ſtudium intermittant; --- --- --- --- quin imo, quo facilius diſciplinæ quævis perdiſcantur, plurimum intereſſe ſcimus: imbutus ne ſis Geometria, nec ne?

Plato Lib. VII. de Republ.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Da bey gegenwärtiger Aufklärung und Licht der schönen Wissenschaften sich nicht geziemet im Dunklen zu wandlen, und bloß darummen fremden Nachrichten Beyfall zu geben, weilen schon von vielen Jahren her, Kraft gedruckter Urkunden, ist also geglaubt und dafür gehalten worden; in Rücksicht dessen, wenn man die Augen auf den gegenwärtigen Zustand der Geographie richtet, ist es gar nicht schwer einzusehen, wie diese edle, und dem Publico nothwendigste Wissenschaft noch nicht im völ-

ligen Licht hergestellet, unerachtet so vielfältig vorhandener Landcharten, dennoch in einer Blödigkeit darnieder lieget, und kräftige Mittel, um aufgericht zu werden, erfordert. Um diesem Uibel, nach meiner Wenigkeit, im etwas abzuhelfen, habe ich unlängst ein Werklein unter der Aufschrift: Geographia Practica, in der allgemeinen lateinischen Sprach herausgegeben, worinnen die vorzüglichsten Mittel an die Hand gegeben werden, auf das richtigste, als es thunlich ist, die Planisphæria und Landcharten zu verfertigen, auf dessen Innhalt ich gegenwärtige Blätter richte, und in Wien in der Hörlingischen Buchhandlung um 2 fl. 15 kr. zu haben ist. Von dieser Quelle zum Theil kömmt es her, daß man mit geringer Mühe die Güte oder Mangel der gegenwärtigen Landcharten ausnehmen kann, und sich im Stande setzet, derley Fehler zu verbessern.

Das

Das vornehmste, was man von den Landcharten erwartet, ist die wahre Weite der Städte und Länder von einander; und diesen Endzweck zu erreichen, verfertigte man aus allerhand meisten Theils unrichtigen Charten die so genannte Stadt- und Meilen-Zeiger-Tabellen, daß man gleichsam mit einem Augenblick die verlangte Weite zweyer Städten finden kann. Allein als ich mir die Mühe nahm, und diese Kunst-Stücke genauer untersuchte, fand ich jene Unrichtigkeit darinnen, über welche die wahre Kenner der Geographie sich schon längst beklagen.

In einem solchen Zustande ist sowohl der Homannische, als auch der Hübnerische Stadt- und Meilen-Zeiger, worinnen zwischen zwo Städten, die 200. Meilen von einander liegen, ein Fehler von mehr, als 70. Meilen sich öfters befindet.

Diese grobe Fehler rühren daher, daß die Verfasser des obgedachten Stadtzeigers un-

unrichtiger Landcharten, die auf keine Astronomische Beobachtungen gegründet, und nach der Stereographischen Projection, die durchaus einen Maaß-Stab nicht leydet, entworffen waren, sich bedienet haben.

Aber gleich wie derley Stadt- und Meilen-Zeiger-Tabellen, wenn sie sich auf den größern Theil der Welt beziehen, und nach der Kunst richtig ausgearbeitet sind, eine angenehme und nützliche Beschäftigung vorstellen, also auch ist diese Wirkung gar nicht zu hoffen, wenn die Lage der Städte nach den Astronomischen Beobachtungen vorhero nicht bestimmet worden ist.

Ist aber einmal der Stand auf der Erdkugel eines und des anderen Orts, nach Beobachtung der Sonnen- Mondes- oder Jupiters-Trabanten-Finsternissen, und Abmessung der Polus-Höhe, nach der geographischen Länge und Breite bestimmet, so hat man alle Mittel an der Hand, die rich-

tigste und untrügliche Weite in Graden und Meilen durch die Trigonometria Sphærica auszurechnen.

In dieser Absicht habe ich die gegenwärtige Arbeit vorgenommen, und die Weite, in gerader Linie von der k. k. Haupt- und Residenz-Stadt-Wien jener Oerter, nach der Trigonometrie berechnet, welche Mittels der Himmels-Beobachtungen, ihre geographische Länge und Breite als bestimmte haben, die ich in nachstehender Tabelle vorstelle, und wie selbe für anderer Städte zu berechnen und fortzusetzen seye, in der Folge anzeigen werde, nur mit der Anmerkung, daß in dem Fächlein: Zeit-Unterscheid, das + Zeichen mehr, und das — weniger an der Zeit, als zu Wien nach einer wohl eingerichteten Uhr, bedeutet.

Neuer Wiener

Namen der Oerter.	Geogr. Länge.		
	grad.	min.	sec.
Agra-Mogol, in Ost. Indien.	94.	17.	45.
Antwerpen, in Niederland.	21.	57.	54.
Berlin, in der Marck Brandenburg.	30.	56.	15.
Brest, in Frankreich.	13.	2.	55.
Brüssel, in Niederland.	21.	55.	28.
Cajro, in Aegypten.	49.	0.	0.
Candia, Stadt und Ins. in d. Türk.	42.	51.	45.
Constanitinopel, in der Türkey.	46.	30.	0.
Coppenhagen, in Dännemarck.	29.	34.	30.
Dantzig, in Pohl. Preussen.	36.	4.	45.
Dillingen, in Schwaben.	27.	48.	0.
Dublin, in Irrland.	10.	43.	30.
Erlau, in Ungarn.	37.	56.	15.
Ferri, Insel, I. Meridianus.	0.	0.	0.
Florenz, in Italien.	28.	44.	0.
Geneve, in der Schweitz.	23.	53.	45.
Goa, in Ost-Indien.	91.	18.	45.
Gratz, in Steyermarck.	32.	58.	30.
Ingolstadt, in Ober Bayern.	28.	54.	15.
Laubach, in Nieder Crain.	32.	20.	0.
Lion, in Frankreich.	22.	23.	28.
Lisbona, in Portugal.	8.	36.	15.
London, in England.	17.	27.	0.
Madrit, in Spanien.	14.	17.	30.
Malacca, in Ost-Indien.	119.	48.	45.

Stadt- und Meilen-Zeiger.

Polus-Höhe nördlich. grad. min. sec.	Die Weite von Wien: In Graden grad. min. sec.	Die Weite von Wien: In deut. Meilen.	Zeit-Unterscheid. St. min. sec.
26. 43. 0.	50. 59. 21.	$764\frac{5}{6}$	4. 1. 26. +
51. 13. 15.	8. 18. 25.	$124\frac{3}{5}$	0. 47. 53. —
52. 31. 30.	4. 43. 14.	$70\frac{5}{6}$	0. 12. 0. —
48. 23. 0.	13. 51. 19.	$207\frac{5}{6}$	1. 23. 33. —
50. 51. 0.	8. 12. 0.	123.	0. 48. 2. —
30. 2. 30.	21. 29. 51.	$32\frac{4}{9}$	1. 0. 15. +
35. 18. 45.	14. 18. 49.	$213\frac{2}{3}$	0. 35. 42. +
41. 1. 10.	11. 25. 42.	$171\frac{3}{7}$	0. 50. 15. +
55. 40. 45.	7. 39. 7.	$114\frac{5}{4}$	0. 17. 27. —
54. 22. 0.	6. 16. 35.	$94\frac{1}{6}$	0. 8. 34. +
48. 30. 0.	4. 7. 39.	$61\frac{8}{9}$	0. 24. 22. —
52. 12. 0.	15. 17. 30.	$229\frac{1}{3}$	1. 32. 51. —
47. 53. 54.	2. 41. 31.	$40\frac{1}{3}$	1. 16. 0. +
27. 47. 20.	33. 12. 18.	498.	2. 15. 45. —
43. 46. 53.	5. 42. 32.	$85\frac{4}{9}$	0. 21. 21. —
46. 12. 0.	7. 6. 47.	$106\frac{2}{3}$	0. 40. 10. —
15. 31. 0.	56. 56. 22.	$854\frac{1}{12}$	3. 49. 30. +
47. 4. 18.	1. 18. 58.	$19\frac{2}{3}$	0. 3. 51. —
48. 46. 0.	3. 13. 54.	$48\frac{1}{2}$	0. 20. 8. —
46. 2. 0.	2. 26. 23.	$36\frac{3}{5}$	0. 6. 25. —
45. 45. 51.	8. 11. 9.	$122\frac{7}{12}$	0. 46. 11. —
38. 42. 20.	20. 33. 8.	$308\frac{2}{7}$	1. 41. 20. —
51. 31. 0.	11. 6. 11.	$166\frac{1}{2}$	1: 5. 51. —
40. 25. 0.	16. 0. 26.	$2401\frac{1}{2}$	1. 18. 35. —
2. 12. 0.	85. 37. 12.	$1284\frac{1}{4}$	5. 43. [illegible]0. +

Neuer Wiener

Namen der Oerter.	Geogr. Länge. grad.	min.	sec.
Malta, Insel in Italien.	32.	3.	0.
Martinica, Insel in Amerika.	316.	35.	0.
Mayland, in Italien.	26.	72.	0.
Metz, in Lothringen.	23.	44.	45.
Moscow, in Rußland.	55.	20.	0.
Neapolis, in Italien.	31.	17.	45.
Ofen, in Ungarn.	36.	33.	30.
Ostende, in Niederland.	20.	28.	47.
Paris, in Frankreich.	19.	53.	45.
Petersburg, in Rußland.	47.	53.	45.
Prag, in Böhmen.	31.	54.	37.
Quebeck, in Amerika.	307.	40.	45.
Rom, in Italien.	30.	0.	0.
Rostock, in Nieder-Sachsen.	30.	0.	0.
Sagan, in Nieder-Schlesien.	32.	56.	0.
Schwezingen, bey Heidelberg.	26.	14.	30.
Stockholm, in Schweden.	35.	36.	30.
Strasburg, in Nieder-Elsaß.	25.	20.	0.
Thessalonica, in Griechenland.	40.	41.	45.
Tobolsko, in Siberien.	85.	58.	45.
Toulon, in Frankreich.	23.	30.	20.
Turin, in Italien.	25.	13.	45.
Tyrnau, in Ungarn.	35.	7.	30.
Venedig, in Italien.	29.	38.	15.
Warschau, in Pohlen.	38.	34.	15.

Stadt- und Meilen-Zeiger.

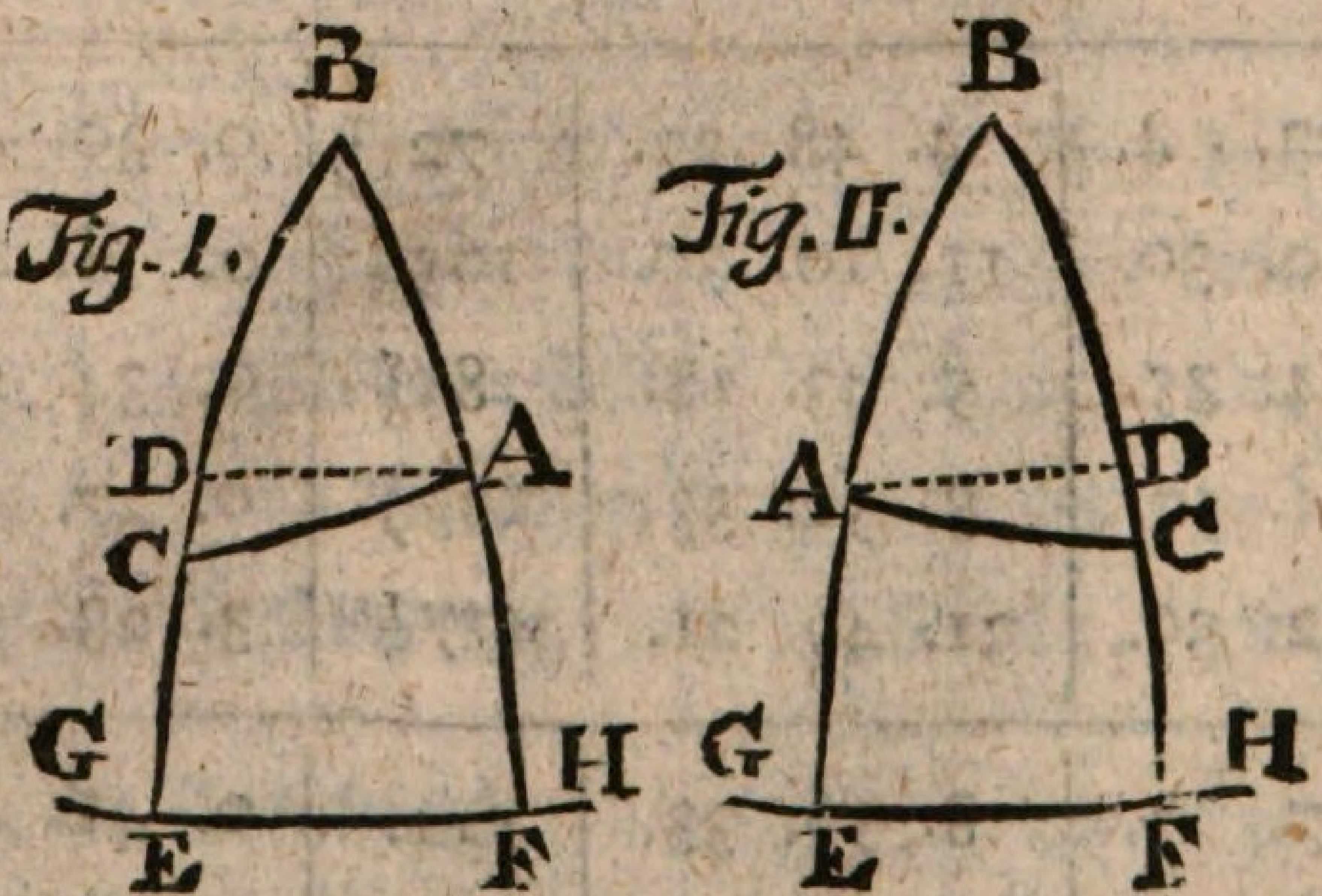
Polus-Höhe. nördlich.			Die Weite von Wien				Zeit Unterscheid.			
			In Graden			In deut. Meilen.				
grad.	min.	sec.	grad.	min.	sec.		St.	min.	sec.	
35.	54.	0.	12.	24.	5.	186.	0.	7.	36.	—
14.	43.	9.	70.	42.	13.	$1060\frac{1}{2}$	5.	9.	25.	—
45.	48.	10.	5.	42.	49.	$85\frac{2}{3}$	0.	28.	57.	—
49.	7.	5.	6.	44.	17.	101.	0.	40.	46.	—
55.	45.	20.	15.	6.	24.	$226\frac{3}{5}$	1.	25.	35.	+
40.	50.	15.	7.	38.	31.	$114\frac{4}{9}$	0.	10.	35.	—
47.	29.	44.	1.	53.	46.	$28\frac{5}{12}$	0.	10.	29.	+
51.	13.	55.	9.	8.	28.	$144\frac{1}{9}$	0.	53.	50.	—
48.	50.	14.	9.	18.	29.	$139\frac{3}{5}$	0.	56.	10.	—
59.	56.	0.	14.	14.	19.	$213\frac{3}{5}$	0.	55.	50.	—
50.	5.	46.	2.	18.	7.	$34\frac{1}{2}$	0.	8.	7.	—
46.	55.	0.	54.	57.	5.	$824\frac{1}{4}$	5.	45.	2.	—
41.	54.	11.	6.	53.	27.	$103\frac{1}{5}$	0.	15.	45.	—
54.	22.	0.	6.	38.	25.	$99\frac{3}{5}$	0.	15.	45.	—
51.	42.	12.	3.	33.	11.	$53\frac{1}{5}$	0.	4.	1.	—
49.	23.	4.	4.	48.	22.	$721\frac{1}{2}$	0.	30.	47.	—
59.	20.	30.	11.	10.	30.	$165\frac{1}{6}$	0.	6.	41.	+
48.	34.	35.	5.	43.	18.	$85\frac{5}{6}$	0.	34.	25.	—
40.	41.	10.	8.	52.	33.	$133\frac{1}{9}$	0.	27.	2.	—
58.	12.	30.	31.	49.	21.	$477\frac{1}{5}$	3.	28.	10.	+
43.	7.	24.	8.	56.	33.	134.	0.	41.	44.	—
45.	5.	20.	6.	49.	17.	$102\frac{1}{3}$	0.	34.	50.	—
48.	22.	58.	0.	48.	30.	$12\frac{1}{9}$	0.	4.	45.	+
45.	25.	0.	4.	3.	24.	$90\frac{1}{6}$	0.	17.	12.	—
52.	14.	0.	4.	55.	57.	74.	0.	18.	32.	+

§. I.

Eine sichere und untrügliche Methode mittels der Trigonometrie die Weite der Städte nach Graden und Meilen zu berechnen.

Gleich wie die Trigonometria Sphærica (die kuglichte Dreyeckmessung) der vornehmste, aber auch der schwereste Theil der Mathematic ist, und größten Theils auf die Bewegung, Weite und Grösse der Himmels-Körper sich beziehet, also ist sie auch das einzige Mittel, auf das man sich verlassen darf, die Weite der Oerter auf der Erd-Kugel richtig zu bestimmen.

Um diese Abhandlung begreiflich zu machen, wollen wir zwey folgende Figuren wählen:



Die-

Diese zwey Figuren lösen alle Aufgaben auf, die sich auf gegenwärtige Berechnung beziehen, wenn man sich nur der Hauptlehre der Geographie und Geometrie ein wenig erinnert. Dann Fig. I. stellet ein Theil der Erd-Kugel vor, dergestalten, daß B. der Polus, GH. ein Theil von Æquator, B E. und B F. eines und des andern Orts Meridianus seye. A. ist die eine, C. die zweyte Stadt, deren die Weite A C. gesucht wird.

Das I. Exempel.

Man will berechnen Mittels der *Trigonometrie* die Weite der Stadt Mayland von Wien, da beyder Städte die *geographische* Länge und Breite bekannt ist?

1. Man nehme unsere Geographia Practica vor die Hand, suchet pag. 113 : 116. Die zwey benannte Städte auf, setzet die kleinere geographische Länge von Mayland unter die grössere von Wien, und ziehet selbe ab, um die Differenz zu erhalten.

2. Setzet darneben gehörig die geographische Breite, oder Polus-Höhe, und ziehet jede von 90. Graden, als den Quadranten ab, den Rest setzet abermal darneben, um das complementum (Erfüllung) der Polus-Höhe zu erlangen; endlich

lich die erhaltene Differenz der geographischen Länge ziehet eben ab von 90. Graden, und der Rest giebt das Complementum von Quadranten.

Im gegenwärtigen Exempel um die Rechnung leichter zu machen, mögen die Secund-Minuten ausgelassen werden, oder wenn deren mehr als 30. sind, macht man ein primum daraus, wie folget. Fig. I.

	Länge.		Breite.						
	gr.	m.	gr.	m.			gr.	m.	
Wien	33.	56.	48.	13.	AF.	Compl.	41.	47.	AB.
Mayl. sub.	26.	42.	45.	28.	CE.	Compl.	44.	32.	CB.
Diff. EF. s.	7.	14.	Comp. 82 gr. 46 m. A. Vien. C. Mail.						
Quadrans	90.	0.							
Compl.	82.	46.							

Die größere geographische Breite, nämlich die von Wien, setze man auf die Seite B F. aus F. in A. die kleinere von Mayland auf B E. aus E in C. Mit A. wird allemal bezeichnet die grössere Polus-Höhe, oder die geographische Breite, um von dannen die Perpendicular-oder Senkrechte-Linie A D. zu ziehen.

3. Ziehet eine Linie aus C. in A, entstehet ein Dreyeck A B C. In A ist Wien, in C Mayland. Die Seite A B. ist das Complementum der

Po-

Polus-Höhe von Wien 41. gr. 47. min. BC. ist abermal das Complementum von der Polus-Höhe von Mayland 44. gr. 32. min. und die Seite AC. Endlich der Winckel B. hat die Grösse der Differenz EF. 7. gr. 14. min. und die Seite AC. ist die unbekannte Weite von Wien und Mayland, die gesucht wird.

4. In A. ereignet sich allemal ein stumpfer Winckel (*angulus obtusus*) darum muß das Dreyeck ABC. in zwey Dreyecke verwandlet werden mittels der gezogenen Perpendicular-Linie AD. und erhält man zwey Triangula, als I. ABD. und II. CAD. die auf folgende Art aufzulösen sind, wenn man die Tabellen Sinuum mit ihren Logarithmen aufgeschlagen hat:

I. In dem Triangul ABD. wird gesucht die Seite BD.

I.

Wie der ganze Sinus,
Gegen den Sinum Complementi ABD. 82 gr. 46 m.
Also ist der Tangens von AB. 41 gr. 47 m.
Gegen den Tangentem von BD.

Wann die Seite BD. erfunden ist, wird die Seite CD. durch Abzug BD. auch bekannt.

I.

	Logarith.	
Wie der ganze Sinus	10. 000000.	sub.
Geg. den Sin. Compl. ABD. 82 gr. 46 m.	9. 9965299.	) ad.
Also ist der Tang. von AB. 41 gr. 47 m.	9. 9511334.	)
Geg. den Tang. von BD. 41 gr. 47 m.	9. 9476633.	

Ziehet man die erfundene Seite BD. von der bekannten BC. ab, wird die gesuchte CD. übrig bleiben.

	gr.	m.	
Die Seite BC.	44.	32.	
Die Seite BD.	41.	33.	sub.
Die Seite CD.	2.	59.	

II. In dem Triangul CAD. wird gesucht die Seite AC.

Allhier muß man voraus die Complementa von den bereits bekannten Seiten hervorsuchen, nemlich dieselbe von 90 grad abziehen:

Seite BD. 41 gr. 33 m. Compl. 48 gr. 27 m.
Seite CD. 2 gr. 59 m. Compl. 87 gr. 1 m.
Seite AB. 41 gr. 47 m. Compl. 48 gr. 13 m.

II.

		Logarith.
Wie der Sin. Comp. von BD. 48 gr. 27 m.		9. 8741205.
Geg. den Sin. Com. von CD. 47gr. 1 m.	9. 9994110.	ad
Also ist d. Sin. Com. von AB. 48 gr. 13 m.	9. 8725466.	
	Summa	19. 8719576.
	I. Sin. sub.	9. 8741205.
Geg. d. Sin. Comp. von AC. 5 gr. 43 m.		9. 9978371.

Nun gegenwärtiger Sinus ist als der nächste von 84 gr. 17 min. und sein Complementum gegenüber lincker Hand 5 grad. 43 min. giebt die gesuchte Weite A C. von Wien bis auf Mayland, als der gefundene Bogen der Erfüllung zwischen beyden Städten.

Ferner, da ein Grad des größten Zirkels auf der Erdkugel 15 deutsche Meilen beträgt, diese wenn man mit 5 grad. multipliciret, giebt das Product 75 Meilen; und wenn man nach Art der Regel de Tri spricht: 60 min. geben 15 Meilen, was werden dann geben 43 min? erhält man 10¾ Meil, folgsam in Summa 85¾ deutsche Meilen, als die wahre Weite in gerader Linie von Wien bis auf Mayland.

Ich habe von dem letzten Sinu AC. auch die secunda hervor gesucht, und beträgt alles 85 grad. 17 min. 11 sec. und die gefundene Weite AC. von 85⅔ Meilen.

Will man wegen der Richtigkeit der Rechnung versichert seyn, neben dem, daß die ganze operation soll fleißig übersehen werden, bedienet man sich folgender Art: Nehmet vor euch eine richtig verfertigte Weltkugel, und um dieselbe nicht zu beschädigen, befestiget mit Wachs an dem Æquator zwischen America und Asia ein Stücklein schmales Papier in der Länge von einem Quadrant, schreibet darauf gehörig die gradus 10: 20: 30: &c. bis 90. Von dem ersten grad an, allwo der erste Meridianus vorgestellet wird, zählet die eine und die andere gefundene geographische Länge; auf derselben Stelle richtet Mittels des Quadranten, so bey Globo befindlich, gegen den Nord-Pol eine und die andere Perpendicular-Linie auf, traget auf jede die gehörige Breite oder Polus-Höhe, so erhaltet ihr zwey Puncten, welche die zwey gegebene Städte vorstellen. Nun leget das End vom Quadranten auf den einen, und messet damit die Weite bis zum anderen gemachten Punct; wenn dieser Zwischenraum die gefundene Gradus und Minuten der Distanz enthält,

so

so kann man versichert seyn, daß die Rechnung ihre Richtigkeit habe.

Das II. Exempel.

Es wird gesucht die wahre Weite in Graden und Meilen der Stadt *London* von Wien.

London (Geogr. Pract. pag. 113.) hat geographische Länge 17 gr. 27 min. 0. sec. Polus-Höhe, oder geographische Breite 51 gr. 31 min. Fig. II.

	Länge. gr. m.	Breite. gr. m.			gr. m.	
Wienn	33. 56.	48. 13.	CE.	Comp.	41. 47.	BC.
Lon. sub.	17. 27.	51. 31.	AF.	Comp.	38. 29.	AB.
Diff. ABD.	16. 29.	Comp. 73 gr. 31 m. A Lon. C. Vien.				

I. In dem Triangulo ABD. wird gesucht die Seite BD.

Wie der ganze Sinus	10. 0000000. sub.
Geg d. Sin. Comp. ABD. 73 gr. 31 m.	9. 9817744. } ad.
Also ist der Tang. von AB. 38 gr. 29 m.	9. 9003459. }
Geg. den Tang. von BD. 37 gr. 19 m.	9. 8821203.

		gr.	m.
Die Seite	BC.	41.	47.
Die Seite	BD.	37.	16. ſub.
Die Seite	CD.	4.	28.

II. In dem Dreyeck CAD. wird geſucht die Seite AC.

Wie der Sin. Comp. von BD. 52 gr. 41 m.	9. 9005294.
Geg. den Sin. Com. von CD. 85. gr. 31 m.	9. 99 790.) ad
Alſo iſt der Sin. Com. von AB. 51 gr 31 m.	9. 8936448.)
Summa	19. 9823238.
I. Sin. ſub.	9. 90025294.
Geg. den Sin. Comp. von AC. 11 gr. 6 m.	9. 9917944.

Iſt alsdann die Weite von Wienn bis auf London, im gefundenen Bogen der Erdkugel AC. von 11 grad. 6 min. begriffen, welche nach der oben angezeigten Method 166½ Meile ausmachen.

Das

Das III. Exempel.

Berechnung der Weite von Wien bis auf *Paris*, mit Anwendung auch der *ſecund*-Minuten.

Fig. II.

	Länge.			Breite.								
	gr.	m.	ſec.	gr.	m.	ſec.			gr.	m.	ſec.	
Wienn.	33.	56.	15.	46.	12.	36.	CF.	Com.	41.	47.	24.	BC.
Paris ſub.	19.	53.	45.	48.	50.	14.	AE.	Com.	41.	9.	46.	AB.
Diff. ABD.	14.	2.	30.	Com. 75 gr. 57 m. 30 ſec. A Par. C. Vien.								

Allhier müſſen die proportionirte Theile für die ſecunden durch die Regel de Tri hervorgeſucht und zu ihren Sinus und Tangenten addirt werden.

I. In dem Dreyeck ABD. wird geſucht die Seite BD.

Wie der ganze Sinus 10. 0000000. ſub.

Geg. d. Sin. Com. ABD. 75 gr. 57 m. 30 ſ. 9. 9868252. } ad.
Alſo iſt d. Tang. v. AB. 41 gr. 9. m 46 ſ. 9. 9416540. }

Geg. d. Tang. von BD. 40 gr. 18 m. 12. ſ. 9. 9284792.

Wenn man allhier die Differenz der Tangenten von 18 und 19 min. und die zwiſchen gegenwärtigen Tangenten, und den 18 min. gefunden, laſſen ſich die ſecunda finden, ſobald die zwey-

te Differenz mit 60 multipliciret, und das Productum durch die erste Differenz dividiret wird; dann der Qnotient giebt die verlangte minuta secunda her, welche Method in derley Fällen anzuwenden ist.

	gr.	m.	sec.	
Die Seite BC.	41.	47.	24.	
Die Seite BD.	40.	18.	12	sub.
Die Seite CD.	1.	29.	12.	

II. In dem Dreyeck CAD. wird gesucht die Seite BC.

Wie der Sin. Com. BD. 49 gr. 41 m. 48 s. 9. 8823143.

Geg. d. Sin. Com. CD. 88 gr. 40 m. 48 s. 9. 9998538. }
Also ist d. Sin Com. AB. 48 gr. 50 m. 14 s. 9. 8767042. } ad

Summa 19. 8765580.
I. Sin. sub. 9. 8823143.

Geg. d. Sin. Com. AC. 9 gr. 18 m. 29 s. 9. 9942437.

Der Sinus vom gefundenen Logarithmo ist 80 grad, 41 min. 31 sec. folglich dessen Complementum 6 grad, 18 min. 29 sec. dieses giebt die Weite von 139⅗ Meilen.

Das

Das IV. Exempel.

Wenn jemand Uibung halber auf eine andere Stadt, z. B. auf Petersburg einen derley Stadt-Zeiger verfertigen wollte, ist zu solchen Vorhaben gegenwärtige Methode in allen anwendbar, nur daß obgedachte Stadt als der Haupt-Gegenstand anzusehen, um die Differenz der geographischen Länge zu erlangen.

Uibung halber wird gesucht die wahre Weite der Haupt-Stadt in Siberien *Tobolsko* von Petersburg. Fig. II. *vid. Geogr. Pract. pag.* 116.

	Länge.			Breite.					
	gr.	m.	sec.	gr.	m.		gr.	m.	
Tobolsko	85.	58.	45.	58.	12.	FC. Com.	31.	48.	BC.
Peter. sub.	47.	53.	45.	59.	56.	EA. Com.	30.	4.	AB.
Diff. ABD.	38.	5.	0.	Co. 51 gr. 55. m. A. Pet. C. Tob.					

I. In dem Dreyeck ABD. wird gesucht die Seite BD.

Wie der ganze Sinus	10. 0000000. sub.
Geg. d. Sin. Com. ABD. 51 gr. 55 m.	9. 8960379.) ad
Also ist der Tang. von AB. 30 gr. 4 m.	9. 7626056.)
Geg. den Tang. von BD. 24 gr. 30 m.	9. 6586435.

Die

	gr.	m.	
Die Seite BC.	31.	48.	
Die Seite BC.	24.	30.	sub.
Die Seite CD.	7.	18.	

II. In dem Dreyeck CAD. wird gesucht die Seite AC.

Wie der Sin. Comp. BD. 65 gr. 30 m.	9. 9590229.
Geg. den Sin. Comp. CD. 82 gr. 42 m.	9. 9964655.) ad.
Also ist der Sin. Comp. AB. 30 gr. 4 m.	9. 9372385.)
Summa	19. 9337040.
I. Sin. sub.	9. 9590229.
Geg. d. Sin. Com. AB. 19 gr. 22 m. 30 s.	9. 9746811.

Erfolget für die Weite Tobolsko von Petersburg ein Bogen der Erdkugel von 19 gr. 22 m. 30 sec. welcher sodann 260 $\frac{3}{5}$ Meilen beträgt.

Wir haben es weiter versucht, und ausgerechnet die Distanz von Tobolsko bis Pekin in Chineserland 35 gr. 21 m. oder 530$\frac{1}{4}$ Meile. Ferner von Petersburg bis Lisbona 32 gr. 28 m. oder 487 Meilen. Von Lisbona bis auf die bekannte Amerikanische Insel Cayena 31 gr, 41 m. oder 775$\frac{1}{4}$ Meile; um dadurch zu behaupten, daß keine andere Methode am Tage seye, auf das richtigste die Bögen der Erdkugel nach Graden und Mi-

Minuten abzumessen, und daraus die Weite der Städte in Meilen zu bestimmen, als die gegenwärtige, die sich auf die sicherste Mittel, nämlich die Himmelsbeobachtungen gründet, und daraus die geographische Länge und Breite bestimmet.

Die angeführte Art die Weite der Oerter zu erfahren, ist in allen Fällen einerley, wann die Differenz der geographischen Länge ABD. und eine AB, oder die andere Seite BC. 90 grad nicht übertreffen.

Nicht weniger, um die Rechnung abzukürzen, gehet es an die Secund-Minuten entweder auszulassen, oder wenn sie über 30. steigen, zu ein primum zu machen, indem durch eine derley Abkürzung über $\frac{1}{4}$ Meile der Unterscheid selten anwächst, es wäre dann, daß obgedachte Differenz ABD geringer, als 4 oder 5 grad wäre, in solchen Fall sind die minuta secunda in der Rechnung nothwendig.

Sicherheit halber in der Tabelle des Stadt-Zeigers sind größten Theils die Secunda angewendet worden, um die genaueste Weite zu erlangen. Das Fächlein. Unterscheid der Zeit, gründet sich eben auf den *Catalogum Locorum Geogr. Pract. pag.* 109. Dann, will man den Unterscheid der Zeit zwi-

schen

schen einer Stadt und Wien wissen, darf nur die angezeigte Länge von einander abgezogen, der Rest Mittels der III Tabelle: *Conversio partium Æquatoris in tempus primi Mobilis*, in die Zeit verwandlet werden, das Product giebt den Unterscheid der Zeit zwischen Wien, und der andern angenommenen Stadt, und zwar wenn dieselbe eine grössere geogrcphische Länge hat, als Wien, zählet sie auch mehr, ist aber die geographische Länge derselben kleiner, hat sie auch weniger an der Zeit im Rucksicht auf den Wiener-Stundzeiger.

Exempel.

Man verlangt zu wissen, wie ein Innwohner zu *Lisbona* (*Ulyssypo*) an der Zeit zählet, und ein anderer zu *Goa*, da zu Wienn Mittag ist? Nehmet aus dem Catalogo Locorum beyder Städten die geographische Länge heraus, vergleichet sie mit der Wiener, wie jetzt angezeigt, und die Zeit läßt sich errathen.

	gr.	m.	sec.
Wien. Läng.	37.	56.	15
Lisb. Län. sub.	8.	36.	15
Diff.	25.	20.	0.
	St.	m.	sec.
Tab. III. 25gr. =	1.	40.	0.
20 m. =	0.	1.	20.
Zeit Diff. —	1.	41.	20.

	gr.	m.	sec.
Goa Läng.	91.	18.	45.
Wien. Län. sub.	33.	56.	15.
Diff.	57.	22.	30.
	St.	m.	sec.
57 gr. =	3.	48.	0.
22 m. =	0.	1.	28.
30 sec. =	0.	0.	2.
Zeit Diff. +	3.	49.	30.

Die=

Diesem nach ist es zu Lisbona um 1 Stund, 41 min. 20 sec. weniger an der Zeit, folgsam 10 Uhr 18 min. 40 sec. Vormittag, wenn zu Wien Mittag ist. Entgegen zu Goa zählet man an der Zeit mehr als zu Wien, nemlich 3 Uhr, 49 m. 30 sec. Nachmittag.

Um jeder Irrung zuvorzukommen im Betreff der II. Tabelle Geogr. Pract. ist zu erinnern, daß die geographische Länge bey Genua 36 grad. 38 m. bey Leipzig 29 grad. 53 m. 45 sec: und bey Neapolis 31 grad. 17 m. 30 sec. zu lesen seye.

Da übrigens in derselben Tabelle die geographische Länge und Polus-Höhe nach den Beobachtungen der Sonnen- Mondes- und Jupiters-Trabanten- Finsternissen, berechnet und abgemessen sind, kann man hoffen, daß die Weite der Städten, die nach solchen eigentlichen Quellen Trigonometrice berechnet werden, an der Richtigkeit alle andere derley Bemühungen übertreffen werden.

§. II.

Von den Ursachen, die es verhindern, daß die heutiges Tags gebräuchliche Landcharten die wahre Weite der Städten nicht richtig anzeigen können.

Wie wohl die Absicht der Verfasser der geographischen Charten dahin gehet, die Weite der Städten und Länder von einander Mittels eines angebrachten Maaß-Stabs richtig anzuzeigen, so muß man dennoch gestehen, daß dieser Haupt-Gegenstand am wenigsten bishero ist erreichet worden, so lange derley Kunst-Stücke die Stereographische Projection, die wir (*Geogr. Pract.* pag. 86.) erklären, zum Grunde haben werden.

Dann Tab. I. Fig. VI. ist die ganze Welt-Kugel auf zweyen Halb-Kugeln A. und B. entworfen, und mit gehörigen Bögen der geographischen Länge und Breite versehen; allein wenn man bedachtsam die Figur betrachtet, ist nicht schwer einzusehen, wie die von der Mitte vom 90 Grad links und rechts gezogene Bögen der Länge, als auch Nord- und Sudwärts geführte Breite, allemal zwischen 10. und 10. Graden ungleiche Weite

von

von einander haben, am Rande beynahe doppelten Raum der Erdkugel, als er in der Mitte ist, einnehmen, und folglich einen durchaus brauchbaren Maaß-Stab der Graden, oder Meilen, nicht leiden können.

Noch kennbarer ist die Unrichtigkeit, da man ein Homannisches, oder Lotterisches Planisphærium vor die Augen stellt.

Da nun nach diesen Entwurf alle die, so man in den sogenanneen Atlanten antrift, Landcharten gezeichnet sind, läßt sich schliessen, daß eben derley geographische Kunst-Stücke, sie mögen General-oder Special-Charten heissen, dieser Ungleichheit der Graden nach der Länge und Breite unterworfen, und sodann der Unrichtigkeit in der Maaß der Meilen unterliegen müssen.

Zum Beweis dessen darf man nur eine Charte von Europa, oder von einem anderen Haupttheil der Welt vor sich nehmen, die Bögen zu 5. und 5. Graden nach der Länge und Breite betrachten, ihren eingenommenen Raum am Ende, gegen die Mitte vergleichen, so wird man wahrnehmen, daß der dabey befindliche Maaß-Stab der Meilen die richtige Weite dtr Städten anzuzeigen, nicht vermögend seye.

Da aber der Homannische, als auch Hübnerische Stadt-Zeuger nach solchen Stereographisch entworfenen Landcharten eingerichtet ist, ist auch vom selben nichts anders, als eine merkliche Unrichtigkeit in Bestimmung der Weite zweyer Städten zu erwarten; wie es am Tage ist, wenn man die unsere Berechnung, und die Homannische und Hübnerische Bestimmung der Weite der Städten gegen einander stellt.

		Nach dem neuen Stadt-Zeiger.	Nach dem alten Stadt. Zeiger.	Fehler.
		Meilen	Meilen	Meilen.
Ist von Wien entfernet.	Brüssel. - -	123.	135.	12 +
	Constantinopel. -	$171\frac{1}{2}$	1[illegible]0.	$18\frac{1}{2}$ +
	Florenz. - -	$85\frac{4}{9}$	100.	$14\frac{5}{9}$ +
	Ingolstadt. -	$48\frac{1}{2}$	60.	$11\frac{1}{2}$ +
	Lisbona. - -	$308\frac{1}{4}$	374.	$65\frac{3}{4}$ +
	London. - -	$166\frac{1}{2}$	212.	$45\frac{1}{2}$ +
	Malta. - -	186.	216.	30 +
	Mayland. - -	$85\frac{3}{4}$	106.	$20\frac{1}{4}$ +
	Paris. - -	$139\frac{3}{5}$	183.	$43\frac{2}{5}$ +
	Petersburg. -	$213\frac{3}{5}$	2[illegible]5.	$71\frac{3}{5}$ +
	Rom. - -	$103\frac{1}{3}$	125.	$21\frac{2}{3}$ +

Noch gröbere Fehler wider die Geographie sind anzutreffen in einem Kalender, so betitelt

wird

wird: Wienerischer Taschenkalender zum Nutzen und Vergnügen auf das Jahr 1786. allwo unter der Aufschrift: Entfernung der europäischen Hauptstädte von Wien pag. 171. folgende unrichtigsten Entfernungen von Wien angegeben werden:

Entfernung von Wien nach dem Kalender.	Meilen.	Nach Stadt-Zeiger. Meilen.	Fehler. + Meilen.
Brüssel.	$151\frac{1}{2}$	123	$28\frac{1}{2}$
Constantinopel.	$274\frac{1}{2}$	$171\frac{8}{7}$	$103\frac{1}{14}$
Danzig.	130	$94\frac{1}{6}$	$35\frac{5}{6}$
Florenz.	137	$85\frac{4}{9}$	$51\frac{5}{9}$
Koppenhagen.	171	$114\frac{3}{4}$	$56\frac{1}{4}$
Lissabona.	620	$308\frac{2}{7}$	$311\frac{5}{7}$
London.	200	$166\frac{1}{2}$	$33\frac{1}{2}$
Madrit.	524	$240\frac{1}{12}$	$273\frac{11}{12}$
Neapel.	218	$114\frac{1}{9}$	$103\frac{8}{9}$
Ofen.	39	$28\frac{5}{12}$	$10\frac{7}{12}$
Paris.	220	$139\frac{2}{5}$	$80\frac{3}{5}$
Petersburg.	284	$213\frac{3}{5}$	$70\frac{3}{5}$
Prag.	41	$34\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
Rom.	170	$103\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$
Stokholm.	$227\frac{1}{2}$	$165\frac{3}{8}$	$62\frac{1}{8}$
Venedig.	85	$60\frac{5}{6}$	$24\frac{1}{6}$
Warschau.	101	74	27

Wenn man die in obgedachten Kalender angegebene Weite der hier benannten Städte von Wien mit gegenwärtigen Stadtzeiger vergleichet, vor Unwillen kann man nichts anders sprechen, als: So grob wider die Geographie hat sich noch niemand versündiget.

Nun gleich wie diese sehr merkliche Fehler des Homannischen und Hübnerischen Stadtzeigers von der unrichtigen Stereographischen Zeichnung der bis jetzo gebräuchlichen Landcharten her rühren, also haben selbe auch die Alten wohl eingesehen, und ihren Unwillen darüber bezeigt.

Dann der bekannte Cosmographus Apianus ein Deutscher von Leisnik bey Leipzig gebürtig, hat eine andere Methode die Erd-Kugel nemlich in einer Oval-Figur vorzustellen, vorgeschlagen, welche beyde Halbkugeln auf einer Fläche Mittels gezogener geographischer Längen und Breiten in gerader Linie und gleiche Weite anmuthig vorstellet, allwo der Æquator zum Maaß-Stab dienet, und etwas vollkommener, als die Stereographische Projection die Weite der Städte abmesset, die ich auch in der *Geogr. Pract.* pag. 95. Tab. I. Fig. VIII. beschrieben, und selbe zu entwerfen die Art angezeigt habe.

Die-

Diese des alten Apians Vorstellung, scheinet jetzo aufzuleben und brauchbar zu werden; indeme nach dieser Methode die Engländer die ganze Erd-Kugel mit den merkwürdigsten See-Reisen auf das sauberste herausgegeben, und selbe von Albert Lotter zu Augspurg im Jahre 1782. nachgestochen worden.

Um noch größere Vollkommenheit der Geographie in der Zeichnung der Landcharten zu verschaffen, ist die dritte Methode neuerdings ersonnen worden, Kraft welcher der Æquator der Circulus primitivus wird, und die Erdkugel in zwey Halb-Kugeln, nemlich in die nördliche und südliche theilet dergestalten, daß vom selben in gleicher Weite von 10. zu 10 grad die Breite aus dem Polo Mittels gezogener ungleicher Zirkeln bestimmet, die geographische Länge von 10. zu 10 grad vom Æquator gegen den Pol durch gerade Linien angebracht, die Länder und Städte darauf gehörig aufgezeichnet werden, und Projectio Ortographica genannt wird.

Diese Projection, die ich eben zu entwerfen die Art *Geogr. Pract.* pag. 81. Tab. I. Fig. III. wie sie sehr einfach, und darummen leicht ist, also mag sie auch unter den anderen Methoden, auf

die sich die jetzigen Landcharten gründen, die richtigste seyn.

Dann will man nach der Stereographischen Projection Europa allein entwerfen, so muß ein halbes hemisphærium Fig. VII. mühsam aufgezeichnet werden; will man entgegen nach den jetzt angeführten Orthographischen Entwurf das nemliche Kunst-Stück zu Stande bringen, hat man nur vonnöthen jene Æquators-Parallelen zirkelweis zu ziehen, welche die Grösse des gewählten Landes erfordert, wie die IV. Fig. mit mehreren belehret.

Die Lage der Städte darauf zu bestimmen, ist viel leichter, als in einer andern Projection; indeme die Meridiani aus lauter geraden Linien bestehen, diesem nach die Oerter aus dem Catalogo Locorum pag. 109. sich ohne aller Mühe auftragen, und auf dem Meridiano Primo, der den Maaß-Stab ausmacht, in der Weite von einander abmessen lassen, wie es *Geogr. Pract.* pag. 122. umständlich dargethan wird.

Eben diese Projection hat unlängst gewählt die berühmte Academie der Wissenschaften zu Petersburg, als welche das ganze Rußische Reich nach den neuesten Entdeckungen in vier Regal-

Bö-

Bögen Orthographisch entworfen, und durch Conrad Lotter zu Augspurg im Jahr 1784. auf das sauberste hat stechen lassen. Diese schöne Landcharte vermög dem beygefügten Maaß-Stab der darinnen befindlichen Haupt-Städte zeiget die Weite am nächsten, wie sie in unsern Stadt-Zeiger Trigonometrisch berechnet stehen, nur mit der Aenderung, daß die verwechsisselte Benennung bey dem Maaß-Stab, wo Rußische Versten, deutsche Meilen, und wo deutsche Meilen geschrieben ist, Rußische Versten müße gelesen werden.

Ansonsten muß man dennoch gestehen, daß noch keine vollkommene Method erfunden worden, eine Welt-Kugel, wie sie die Planisphæria vorstellen, auf einer Fläche abzuzeichnen dergestalten, damit der Maaß-Stab die wahre Weite der Oerter zu bestimmen hinreichend wäre; und diese Unvollkommenheit hängt allen den Landcharten an, die ein größeres Stück der Oberfläche der Erde vorstellen; es wäre dann ein gar kleiner Umfang, und nur ein Stück eines Landes, so geometrisch aufgenommen worden, deme die Richtigkeit des Maaß-Stabs und deren dem nach abgemessenen Weiten nicht kann abgesprochen werden.

Endlich bleibt es eine untadelhafte Wahrheit: daß die Lage und Distanz der Oerter von einander auf der Oberfläche der Erde, am besten der Vollkommenheit sich zu nähet, da der Städte in unserer *Geogr. Pract.* bestimmte geographische Länge und Breite auf eine richtig verfertigte, und beyläufig einen Schuh im Durchschnitt fassende Erdkugel gehörig aufgetragen werden; dann der Quadrant, so bey einen solchen Globo allemal befindlich, wird die Weite in Graden ziemlich genau her geben, welche, wenn man mit 15 multipliciret, deutsche Meilen in Product abgeben werden; die sicherste aber und unlaugbare Distanzen auf der Erdkugel befindlicher Oerter zu erlangen, ist die gegenwärtige Method allein, als welche, wie schon gesagt, auf die untrügliche Gründe der Himmels-Begebenheiten gebaut, den Städten ihre richtigste Lage, und daraus erfolgende Weite Mittels der Trigonometrie abmesset und Mathematice erweiset.

---

§. III.

§. III.

Von den Hilfsmitteln, die wahre geographische Länge und Breite zu erlangen, um nach den selben die Lage und die richtige Weite der Oerter von einander auf der Ober-Fläche der Erde zu bestimmen.

Die wahre Lage der Oerter auf unserem Erdboden zu bestimmen, war allemal der wichtigste Gegenstand der Gelehrten und Mathematiker um desto beschwerlicher auszuführen, je weniger vom Werkzeug zu solchen Vorhaben die Alten an der Hand hatten.

Dann nachdem ohne Himmels-Beobachtungen die Stelle auf der Erdkugel einem Ort anzuweisen unmöglich ist, diese aber Verrichtung ohne den besten Instrumenten nicht ausgeführet werden kann, ist leicht zu schliessen, wie theuer es den Alten mag kommen seyn, wenn sie sich beflissen, die Lage einiger Oerter auf den Erdboden zu bestimmen.

Zwey Haupt-Stücke aus der Sternkunde zu diesen Endzweck werden erfodert, als nemlich die

Polus-Höhe, oder geographische Breite, und die geographische Länge des einen und anderen Orts. Das erstere hat allemal einen leichtern Weg gefunden, als das zweyte, und darummen sind auch die abgemessene Polus-Höhen, die wir von den Alten übernommen haben, weit richtiger, als die geographische Längen.

Beyde diese Gegenstände, die wir hier erklären wollen, erfordern solche Werkzeuge, welche die Alten nur zum Theil, und unvollkommen, einige aber, als die erforderlichste, gar nicht hatten.

Das erste Stück, nemlich die Polus-Höhe belangend, welche nichts anders ist, als die Höhe oder Erhebung der Welt-Achse, um die sich der ganze Himmel drehet, über den Gesichtskreis eines jeden Orts, und nahe am Schweiffe der kleinen Bärin am Himmel zu finden ist, wird allemal leichter gefunden, als die geographische Länge eines Ortes; sintemalen dieselbe Mittels eines Quadranten auf dreyerley Art sich abmessen läßt. Man suchet nemlich die Polus-Höhe mit einem gehörig in Graden und Minuten eingetheilten, mit Dioptern, oder Ferngläsern versehenen Quadranten, der auf die Mittags-Linie (*Geogr. Pract. pag.* 139.) gestellt wird, und beobachtet einen Fixstern,

da er die größte Höhe, folglich den Mittagskreis erreichet: oder man messet ab eines nahe an dem Nord-Pol befindlichen Sterns die Höhe unter dem Meridian zweymal, nemlich die größte, und die kleinste: oder endlich, was alle Tag geschehen kann, man beobachtet die Mittags-Höhe der Sonne; alle diese Verrichtungen reichen die Mittel an die Hand, die Polus-Höhe eines Orts zu erfahren, wie wir (*Geogr. Pract. pag.* 149. *&c.*) mit gehörigen Exempeln erläutert haben.

In diesem Fach der Sternkunde waren die Alten noch ziemlich glücklich. Dann des Tycho seine Beobachtungen, und daraus berechnete Polus-Höhe einiger Oerter, weichen nicht allzuviel ab von den neuen und richtigsten. Tycho, der die letzte Zeit seines Lebens zu Prag in Böhmen zugebracht, und auch alldorten im Jahre 1601. den 24 October gestorben, maaß öfters die Prager Polus-Höhe ab, und hat sie von 50 grad, 4 min. 39 sec. Nördlich angegeben. Diese Größe der Polus-Höhe von gedachter Stadt war beybehalten, bis auf das 1778 Jahr. Endlich im Jahr 1779. versuchte man mehrmalen durch Mittags-Höhe der Sonne, die Genauigkeit derselben zu bestimmen, und nach allem angewendten Fleiß würde sie von 50 grad, 5 min. 46 sec. befunden. Auf der Insel Huen nahe bey Koppenhagen

ist

in Dänemark, allwo der Tycho seine erste Sternwarte prächtig aufgerichtet und selbe Uraniburgum benennet hat, war die Polus-Höhe von diesem großen Sternkundigen angegeben von 55 grad, 55 min. nördlich. In spätern Zeiten, um die Schriften des Tycho nützlich zu machen, schickte die königl. Pariser Academie berühmte Männer nach Huen ab, um die Polus-Höhe des Orts zu versichern, und diese gaben Bericht, daß Uraniburgum eine Polus-Höhe von 55 grad, 54 min. 15 sec. habe. Aus den beyden und anderen mehreren Urkunden läßt sich bestättigen, daß der Alten ihre Astronomische Werkzeuge, und ihre Methode, darmit die Polus-Höhe abzumessen ziemlich richtig mögen gewesen seyn.

Allein das zweyte Stück der Sternkunde, nemlich die geographische Länge der Oerter auf der Erdkugel zu bestimmen, war bey den Alten eine viel härtere Nuß zu beissen, als die Polus-Höhe zu finden.

Dann, da dieses Kunst-Stück die vollkommenste Instrumente, als Fern-Röhre, Pendul-Uhren &c. erfordert, diese aber zu Zeiten Ptolomæi noch gar nicht erfunden, zu Zeiten aber Tychonis noch in keiner Vollkommenheit waren, ist leicht daraus zu schliessen, daß die von Alten übernom-

nom-

nommene Tabellen der geographischen Längen der Städte die erforderliche Vollständigkeit nicht haben konnten. Um den gegenwärtigen Zustand der Sternkunde in Bestimmung der geographischen Längen, von dem alten zu unterscheiden, darf man nur dieselben mit den jetzigen vergleichen, so ergiebt sich der Unterscheid alsogleich; z. B. der Tycho giebt an, den Zeit-Unterscheid zwischen Rom und Constantinopolis von 1 Stund, 13 min: zwischen Rom und Lisbona 1 Stund, 20 min. zwischen Rom und Paris 36 min. Da man aber unsern Catalog (pag. 113.) zu Rathe ziehet, die alldorten als richtig angegebene geographische Länge von einander abziehet, den Rest Mittels der III. Tab. (pag. 133.) in die Zeit verwandlet, ergiebt sich, daß zwischen Rom und Constantinopolis 1. Stund, 6 min.: zwischen Rom und Lisbona 1. Stund, 25 min. 37 sec. zwischen Rom und Paris 40. min. 23 sec. der Unterscheid der Zeit seye, und folglich die geographische Längen auch eine andere Wendung nehmen müssen, mit der Anmerkung, daß Constantinopolis unter dem Wort Stambul, und Lisbona unter dem Wort Ulyssipo zu suchen seye.

Allein diese Unvollkommenheit der geographischen Längen, so bey dem Tycho anzutreffen, beschuldiget mit nichten den Author einer Unerfahren-

renheit in der Beobachtung der Himmels-Begebenheiten, auf welche sich die Richtigkeit der Geographie gründet, sondern ist vielmehr dem unglücklichen Zustand seiner Zeiten zuzuschreiben.

Gewißlich nachdem die vollkommene Pendul-Uhren erst von dem berühmten Hugenio im Jahr 1657. erfunden und verfertiget worden sind, die allein den Lauf der Zeit nach Minuten und Secunden richtig abmessen; ware es den Alten auch nicht möglich mit ihren unrichtigen Uhrwerken eine vollkommene Beobachtung anzustellen.

Gleich aber, wie obbenannte Pendul-Uhren in Holland zuerst erfunden, so sind sie zur größten Vollkommenheit nach und nach in England gebracht worden also zwar, daß man derley Kunst-Stücke noch vor wenigen Jahren nicht achtete, wenn sie zu London nicht verfertiget waren. Allein anjetzo zeigt es sich, daß es auch ausser England gute Künstler giebt, und ich habe unlängst das Vergnügen gehabt eine derley Astronomische Uhr in Wien zu sehen, die zu London um hundert Dukaten, und eine andere von gleicher Gestalt, die zu Wien um hundert Gulden gemacht worden ist; je dennoch versicherte mich der Innhaber: das Wiener Kunst-Stück seye in Anzeigung

gung der Zeit, und Gleichheit des Gangs viel richtiger, als die Londner-Uhr.

Nun eine derley Astronomische Uhr nebst einer richtig gezogene Mittags-Linie ist das Haupt-Werk aller Himmels-Beobachtungen, aus welchen die geographischen Längen pflegen gezogen zu werden.

Die Hilfs-Mittel für Bestimmung dieser Längen, waren bey den Alten nur die Sonnen- und Mondes-Finsternisse; dieses Fach der Sternkunde ist merklich vermehret worden im Jahre 1609. da nach erfundenen Fern-Röhren, der zu Anspach bekannte Sternkundiger Simon Marius im Monat November und December um den Stern Jupiter gewisse neue Sterne entdecket, und endlich dargethan, daß keine Fix-Sterne, sondern bewegliche Trabanten des Jupiters seyn müsse.

Dann Marius hat sie fleißig beobachtet und wahrgenommen, daß selbe eigne Laufbahn haben, daß bisweilen verschwinden und völlig unsichtbar werden, und wiederum erscheinen; diese und andere Umstände bestättigten die Meynung des Marius; diese Sterne müssen Planeten, dunkle Körper, die Finsterniß leyden, und keine Fix-Sterne seyn.

Als

Als diese unerhörte Neuigkeit in der gelehrten Welt bekannt wurde, ware der erste, der sich darüber gemacht hat, der zu Florenz berühmte Astronomus Gallilæus, welcher im Monat Jänner 1610. eben dieselben beobachtete, ihrer vier, wie Marius zählete, sie Sydera Medicea nannte, und noch in diesem Jahre in seinem Nuncio Sydereo der gelehrten Welt bekannt machte. Von ihrer Beschaffenheit findet man mehreres. *Geogr. Pract.* pag. 176. &c.

Uibrigens sind diese vier neue Sterne von einem ungemeinen Nutzen in der Sternkunde. Dann weilen selbe mehrmalen im Monat in den Schatten des Jupiters tretten und verfinstert werden, wenn diese Begebenheit von mehreren an verschiedenen Orten bestellten Beobachtern nach der Zeit richtig angemerket wird, eräugnen sich die vorzüglichsten Mittel, die geographische Länge der Oerter auszurechnen und zu erhalten, welches Mittels sich auch die Seefahrer bey Sturm und Ungewitter, um zu wissen wo sie sind, sehr vortheilhaft zu bedienen pflegen, da sie mit Nautical-Almanach und einer See-Uhr versehen sind. Von diesem Inhalt habe ich ausgearbeitete Aufgaben angeführt *Geogr. Pract.* pag. 257. Diesem nach die geographische Länge eines Orts zu bestimmen, muß voraus ein Punkt der Erdkugel ausgemacht werden,

den, von dem man, an den Æquator die Graden von Westen gegen Osten zu zählen, den Anfang machen soll. Zu dieser Richtschnur haben endlich die Franzosen den besten Grund gelegt, da auf königl. Befehl im Jahre 1634. der Erste Mittags-Kreiß (Primus Meridianus) durch die Insel Ferri, so eine von den Canarischen ist, und 27 grad, 47 m. 20 sec. nördliche Breite oder Polus-Höhe zählt, gezogen, und bald hernach in ganz Europa dieser Anfang mit der Entfernung von Paris am Æquator, von 19 grad, 53. m. 45 sec. gegen Westen, angenommen worden ist, die Engländer ausgenommen, welche sowohl auf den Landcharten, als auf den verfertigten Erdkugeln den ersten Meridian durch London ziehen.

Nach dieser der Franzosen Einrichtung in unserem Catalog sind die geographische Längen aller Oertern eingerichtet, und zwar fast die mehreste nach den Himmels-Beobachtungen berechnet, daß man sich auf derselben Richtigkeit sicher verlassen kann.

Nun unsern Endzweck weiter begreiflich zu machen, wie nämlich die geographische Länge eines Orts zu finden seye, zur Ausführung dieses Vorhaben bedienen sich die Sternkundige viererley Hilfs-Mitteln, die von Himmels-Begebenheiten,

als von den Sonn- Monds- Jupiters- Trabanten-Finsternissen, und von dem Durchgang der Venus, oder Mercurius durch die Sonnen-Scheibe hergeleitet werden.

Die Ausrechnung der geographischen Länge aus Beobachtung einer Sonnen-Finsterniß wegen der Parallax des Monds giebt mehr Arbeit, da aus dem beobachteten Ende die wahre Zusammenkunft der Sonne und des Monds nach der Zeit beydes Orts ausgerechnet, und endlich daraus die geographische Länge bestimmet werden, wie *Geogr. Pract.* pag. 160. &c. mehrere Exempel es anzeigen.

Hingegen aus der Beobachtung einer Monds-Finsterniß ist viel leichter die geographische Länge zu bestimmen; indem nur die beobachtete Zeit mit der, des anderen Orts verglichen, und der Unterscheid in die Graden des Æquators verwandlet werden darf, ergiebt sich die wahre geographische Länge von sich selbst, da schon bereits die Länge des einen Orts bekannt ist. *Vid. Geogr. Pract.* p. 171. &c.

Exempel.

Im Jahr 1772. den 11. *October* Nachts war eine *Total*-Monds-Finsterniß, da der Mond seines Lichts völlig beraubt wurde. Zu *Pekin* in Chineserland war der Austritt des Monds aus dem Erdschatten beobachtet den 12 *October* um die 2 Stund 5 *min.* früh, oder nach *Astronomischer* Art vom Mittag gerechnet, den 11 *October*, um die 14 Stund, 5 *min.* Die nemliche Begebenheit sahe man zu Wien den 11 *October* um 7 Uhr, 24 *min.* Abends. Ist die Frag, was für ein Unterscheid zwischen Wien und *Pekin* in der Zeit und in Graden des *Æquators* und was für eine *geographische* Länge zu *Pekin* seye?

	St.	min.
☾ Austritt zu Pekin	14.	5.
☾ Austritt zu Vien. sub.	7.	24.
Zeit-Unterscheid.	6.	41.

Der Zeit-Unterscheid zwischen Wien und Pekin gegen Osten von 6 Stunden 41 min. muß Mittels der VI Tabelle (*Geogr. Pract.* p. 167.) in die Graden verwandlet werden, wie folget:

6. Stund. ═══════	90.	0.
41. Min. ═══════	10.	15.
Differenz in Graden:	100.	15.

Da

Da nun der Unterscheid zwischen Wien und Pekin in Graden und Minuten des Æquators gegen Osten bekannt, und die geographische Länge Wiens auch als bekannte von 33 gr. 56 m. sec. vorhanden ist, darf man nur dieselbe zu dem gefundenen Unterscheid in Graden addiren, entstehet die geographische Länge von Pekin.

Wien geogr. Länge.	33.	56.	15.
Differ. von Pekin. add.	100.	15.	0.
Geogr. Länge von Pekin.	134.	11.	15.

Die Breite oder Polus-Höhe von Pekin ist aus anderen Beobachtungen bekannt Nördlich 39 gr. 54 min. diesem nach läßt sich die Lage von Pekin auf einer Erdkugel, oder Landcharte bestimmen, wenn man aus dem Punkt der gefundenen Länge auf dem Æquator gegen Nord-Pol eine Perpendicular-Linie aufgerichtet, und auf selbe die Breite von 39 gr. 54 min. aufgetragen hat.

Auf diese Art pflegt man Mittels der Mondes-Finsternißen die geographische Länge der Oerter hervor zu suchen um desto leichter, wenn selbe totales oder gänzliche sind; da bey einer Partial-Mondes-Finsterniß, wo der Eintritt und Austritt der Mondes-Flecken beobachtet wird, nicht

all-

allzuweit ist, bisweilen den Halb-Schatten, vom wahren Schatten der Erde zu unterscheiden.

Diese Himmels-Begebenheit, deren Total-Mondes-Finsternissen ist das vorzüglichste Mittel für die Verbesserung der Geographie; weilen nebst Verfinsterung der Mondes-Flecken zwey besondere Erscheinungen, nemlich der völlige Eintritt des Mondes in den Erdschatten, und desselben Austritt beobachtet werden, welche beyde auch ohne Hilfe der Fern-Röhre mit freyem Auge können gesehen, und daraus die richtigsten Vortheile die geographische Länge des Orts zu bestimmen, ausgerechnet werden.

Die Method eine solche Beobachtung anzustellen, ist in meiner *Geogr. Pract.* pag. 169. &c. ausführlich zu lesen.

Ja diese Beobachtung allein ist im Stande, eine, auch die größte Landschaft aufzunehmen, und selbe geometrisch aufzuzeichnen.

Dann, wenn mehrere wohlgeübte Beobachter an verschiedenen Orten der Grenzen eines Landes mit gehörigen Vorrath der Instrumenten ihren an-

gewiesenen Platz einnehmen, bey einer entstehenden Total-Mondes-Finsterniß besonders den Ein- und Austritt des Mondes aus dem Erdschatten nach ihrer astronomischen Uhr genau bemerken, nachgehends das Erhaltene gegen einander vergleichen, ergeben sich die Punkten ihres Standes auf einer darzu verfertigten Landcharte alsogleich, und folgsam der Plan der ganzen Landschaft, wenn man nur zugleich die Polus-Höhe jeder Station abgemessen hat; seine Arbeit von wenigen Stunden, die auch in vielen Jahren die geübtesten Ingenieurs zurück zu legen nicht im Stande seyn werden.

Uibung und Deutlichkeit halber habe ich (*Geogr. Pract.* pag. 218. &c.) mittels einer Total-Finsterniß die Methode angeführt, den bekannten Welt-Theil Africa aufzunehmen, und in einen Plan und Landcharten zu bringen.

Da übrigens in der ganzen Mathesi die vornehmsten Kunst-Stücke sind, die Sonnen- und Mondes-Finsternisse, als schon anerkannte Hilfs-Mittel zur Verbesserung der Geographie; in Rücksicht dessen habe ich beyde aus den ächtesten Tabellen bis auf das Jahr 1800. berechnet, für die Sonnen-Finsternisse Special-Landcharten, wie sie nach

nach der Zeit und Grösse im jeden Lande erscheinen werden, entworfen, die Gestalt der verfinsterten Sonne für Wien besonders gezeichnet; die Mondes-Finsternisse aber, da sie überall in gleicher Grösse erscheinen, in ihrer Gestallt auch vorgestellt, und diese beyde seltsame Himmels-Begebenheiten nach dem Anfang, Mittel, Ende; die Sonnen-Finsternisse auch nach der Grösse für nachstehende Städte ausgerechnet, und meiner *Geogr. Pract.* einverleibet, als: für Agra Mogol, Alexandria, Amſterdam, Augsburg, Berlin, Brüſſel, Cap. Bonæ Spei, Conſtantinopolis, Dantzig, Dresden, Goa, Ierusalem, Ispahan, Koppenhagen, Krakau, Leipzig, Lemberg, Lisbona, London, Macao, Madrit, Mainz, Malta, Mayland, Moskow, Nürnberg, Ofen, Olmütz, Paris, Pekin, Petersburg, Prag, Rom, Stokholm, Warſchau, Wien, Wilna &c. Von dieser mühesamen Berechnung und dem Entwurf ist zu erwarten, daß die gewöhnlichen Kalender die obgedachten Finsternisse etwas richtiger, als bishero geschehen, und mit einer Vorstellungs-Figur, die noch beynahe überall abgieng, angeben werden.

Sollte die mehrmalen erwähnte Geographia Practica, so in der angezeigten Hörlingschen Buchhandlung in Wien, wie anfangs angedeutet, zu

haben ist, einen merklichen Absatz finden, so dürfte sich ereugnen, daß in kurzer Zeit die Fortsetzung der schon neuerdings berechneten Mondes-Finsternissen mit Landcharten und Vorstellungs-Figuren bis etwa auf das Jahr 1850. erfolgen möchte, darunter, wie man voraus sagen kann, einige Sonnen-Finsternisse in Wien, nebst jener im Jahr 1793. den 5 September um 46 min. Nachmittag, die auf 10 Zoll 16 min. groß seyn wird, noch andere größerere erscheinen werden; als nemlich, die im Jahr 1804. den 11. Februarius um 1 Uhr 8 min. Nachmittag von 11 Zoll, 29 min. folglich da die Sonnen-Scheibe in 12 Zoll eingetheilet wird, derselben nur ein kleiner Bogen von 31 min. bey Lichte wird zu sehen seyn. Ferner im Jahre 1816. den 19 November um 10 Uhr, 43 min. Vormittags begiebt sich abermal zu Wien eine grosse Sonnen-Finsterniß von 11 Zoll 5 min.; daß von solchen Himmels-Begebenheiten grosse Vortheile für die Geographie und Astronomie können erwartet werden.

Das dritte oberwähnte Mittel die geographische Länge eines Orts auszurechnen, sind die bereits angezeigte Jupiters-Monden oder Trabanten, deren Beobachtung, da sie verfinstert werden, von der nemlichen Wirkung ist, wie die Mondes-

Fin-

Finsternisse; darüber ein Exempel allhier wird vorgetragen, um die geographische Länge der Stadt Prag in Böhmen zu erfahren.

Im Jahr 1761. den 29 Iulius astronomischer Zeit war der III. Jupiters, Trabant verfinstert, und tratt aus dem Jupiters-Schatten zu Prag um die 15 Stund, 2 min. 35 sec. Der nemliche Austritt wurde beobachtet zu Paris, um die 14 Stund, 14 min. 30 sec. An eben diesem Tage war verfinstert auch der I Trabant; der Eintritt in den Jupiters-Schatten geschahe zu Prag um die 15 Stund, 26 min. 28 sec. Zu Paris war beobachtet der Eintritt um die 14 Stund 38 min. 26 sec. Nun ist die Frage, was für ein Unterscheid der Zeit zwischen Prag und Paris, und was für eine geographische Länge der Stadt Prag gebühre?

I.

	St.	m.	sec.
29 Iul. zu Prag Austritt III. Trab.	15.	2.	35.
zu Paris Austritt III. Trab. sub	14.	14.	30.
= Zeit-Differ. zwischen Prag und Paris:	0.	48.	5.

II.

		St.	min.	sec.
29 Jul. zu Prag Eintritt I. Trab.		15.	26.	28.
zu Paris Eintritt I. Trab.	sub.	14.	38.	26.
II. Zeit-Differ. zwischen Prag u. Paris:		0.	48.	2.
I. Zeit-Diff. add.		0.	48.	5.
2) Summa:		0.	96.	7.
Mittlere Zeit-Differenz:			48.	3½.

Die erhaltene Zeit-Differenz 48 min. 3½ sec. zwischen Prag und Paris wird mittels der VI. Tabelle *Geogr. Pract.* in Graden verwandlet, und beträgt 12 grad, 0 min. 52 sec. die zu der Pariser bekannten geographischen Länge 19 grad. 53 min. 45 sec. zu addiren sind, weilen während der Beobachtung alldorten weniger an der Zeit, als zu Prag gezählet worden ist, folgsam muß Paris gegen Westen liegen; diesem nach ergiebt sich die geographische Länge der Stadt Prag: 31 grad. 54 min. 37 sec.

	gr.	min.	sec.
Pariser geographische Länge	19.	53.	45.
Prag-Differ. in Grad. add.	12.	0.	52.
Geogr. Länge von Prag	31.	54.	37.

Da

Da gegenwärtige doppelte Beobachtung in einer Nacht, bey einer und der nemlichen Uhr geschehen, und so nahe übereinstimmet in der Zeit- und Graden-Differenz, scheinet unserem Einsehen nach, den Vorzug zu haben vor allen anderen, die über diesen Gegenstand sind angestellet worden. *Vid. Geogr. Pract.* pag. 108. &c.

Wollte jemand die schon bereits ausgerechnete Mondes, oder deren Jupiters-Trabanten-Finsternisse auf einen andern beliebigen Meridian, oder Stadt reduciren und berechnen, leistet die Hilfsmittel darzu der mehrmalen erwähnte Catalogus Locorum *Geogr. Pract.* pag. 109. sobald der einen, und anderen Stadt-Differenz der geographischen Länge in Graden und Minuten durch die Subtraction wird bekannt werden. Sintemalen da die verlangte Differenz mittels der III Tabelle in die Zeit verwandlet, und das Resultatum gehörig angewendet wird, ergiebt sich die Zeit derley Finsterniß auf dem anderen gewählten Meridian.

Z. B. Im Jahr 1787. den 3 Jänner astronomischer Zeit ist geschehen eine Total-Mondes-Finsterniß, und zwar zu Wien der Anfang um 11 Uhr, 3 min. 53 sec. Nachts. Das Mittel um 11 Uhr, 52 min. 10 sec., und das Ende ereig-

net sich um 14 Uhr, 40 min. 27 sec. Ist die Frage, um was für eine Zeit diese drey Himmels-Begebenheiten zu London erfolgen werden? *Vid. Geogr. Pract.* pag. 343.

	gr.	min.	sec.
Wien geogr. Länge.	33.	56.	15.
London geogr. Länge sub.	17.	27.	0.
Differenz in Graden	16.	29.	15.

		St.	miu.	sec.
Tab. III. 16 gr.	=	1.	4.	0.
29 min.	=	0.	1.	56.
15 sec.	=	0.	0.	1.
Zeit-Differenz:		1.	5.	57.

Diesem nach erfolget von selbsten, daß die gefundene Zeit-Differenz von der Wiener-Zeit muß abgezogen werden, nachdem London eine kleinere geographische Länge als Wien hat, und sich verräth, daß es gegen Westen zu lieget.

	Anfang.	Mittel.	Ende.
	St. m. sec.	St. m. sec.	St. m. sec.
Zu Wien 3 Jän. Nachm.	11. 3. 53.	12. 52. 10.	14. 40. 27.
Zeit - Differ. sub	1. 5. 57.	1. 5. 57.	1. 5. 57.
Erscheinung zu London:	9. 57. 56.	11. 46. 13.	13. 34. 30.

Eben auf solche Art lassen sich die Finsternisse des Jupiters-Trabanten auf jeden beliebigen Meridian reduciren. Z. B.

Die Ephemerides des Herrn Zanotti geben an im Jahr 1786. den 12 August eine Finsterniß des 1 Trabanten, die zu Wien um die 13 Stund 5 min. Nachmittag erfolgen soll. Entstehet nun die Frage, um was für eine Zeit diese Begebenheit zu Cadix in Spanien soll erwartet werden?

Aus unserem Catalog ist die Differenz der geographischen Länge zwischen Wien und Cadix 32 gr. 23 min. 45 sec Kraft der III Tabelle 1 Stund 29 min. 35 sec. zum Abziehen von der Wiener-Zeit her, gegeben, damit die Erscheinung des Eintritts um 10 Uhr, 35 min. 25 sec. Nachts zu Cadix entstehe.

Wie oben gesagt, sind diese vier Jupiters-Monden nicht nur allein zur Einrichtung der Geogra-

graphie sehr ersprießlich, sondern noch vom mehreren Werth, und einen unschätzbaren Nutzen bey der Schifffahrt auf dem hohen Meere. Dann, nachdem jeder Steuermann der Sternkunde muß unumgänglich gut kündig, mit einem Nautical-Almanach und besten von der Astronomie Instrumenten versehen seyn; bey entstehenden Sturm und Ungewitter, da das Schiff auf ein unbekanntes Eyland ausgeworfen würde, ist der Schiffmann dennoch in dem Stande mittels der Jupiters-Trabanten ihrer Finsterniß die geographische Länge des Orts, wo er sich befindet, zu errathen, und demnach den Weg gegen bestimmtes Land fortzusetzen.

Dieses so nothwendige Mittel war sonsten eine Aufgabe, auf deren Auflösung die Stände von England 20000 Pfund Sterling angebothen, und bereits, da das Geheimniß aufgelöst, auch richtig ausgezahlet haben. Ich habe diesen so wichtigen Gegenstand, nemlich die geographische Länge des Meeres zu finden (*Geogr. Pract.* pag. 253. &c.) auf dreyerley Art abgehandlet, und mit ausgerechneten Exempeln erläutert, um eine solche Seltenheit begreiflich zu machen.

Das

Das vierte Mittel die geographische Länge eines Orts zu erfahren, ist der Durchgang der Venus oder Mercurius durch die Sonnenscheibe. Vom Mercurs Durchgang sind die Beobachtungen nicht so häufig angestellt worden; aber die zwey letzten Venus-Durchgänge vom Jahre 1761. und 1769. haben die ganze Europa rege gemacht, daß nicht allein in Europa mehrere Beobachter angestellet waren, sondern sogar nach Asien, Africa und America die geübtesten Astronomen auf königl. Kosten sind abgeschickt worden, um eine so seltene Begebenheit aufzunehmen.

Der Haupt-Gegenstand dieser Unternehmung war, die Sonnen-Parallax dadurch auszurechnen, und aus dieser die wahre Grösse und Weite der Sonne von der Erde zu bestimmen; welches auch so glücklich gelungen, daß man anjetzo im Stande seye von dieser Sache nicht nach der Muthmassung, wie bishero geschehen, sondern nach der Wahrheit und Gewißheit mit mathematischen Beweis zu urtheilen und zu sprechen.

In meiner Abhandlung von dem zukünftigen Venus-Durchgang, der sich im Jahre 1874. ereignen wird, habe ich nach der neuerdings bestimmten Sonnen-Parallax sowohl der Sonne,

als der übrigen Planeten, nach ihren Parallaxen die Grösse und Weite von der Erde nach deutschen Meilen ausgerechnet, den Durchgang nach der Zeit mit Anwendung der Sonnen- und Venus-Parallax für die vornehmsten Oerter der Welt ausgearbeitet, und mit einer auf diesen Gegenstand sich beziehenden Landcharte, so noch nicht ausgegeben, versehen, sodann auch dargethan, daß die Parallax, deren Planeten gleichsam eine Leiter seye, dadurch man in den Himmel steiget, um die Himmels-Körper abzumessen.

So gering als die Erscheinung eines solchen Durchganges scheint zu seyn, so ist doch für die Geographie eines der vorzüglichsten Mittel, die Länge der Oerter zu bestimmen, auch nur darum, weil eine derley Himmels-Begebenheit auch über die 6 Stunden lang währet, folglich dem größten Theil der Welt sichtbar wird, und kann beobachtet werden; welche Währung von keiner Sonn- oder Mondes-Finsterniß zu erwarten ist.

Ein Venus-Durchgang durch die Sonne ist ganz einer Sonnen-Finsterniß ähnlich; dann die Venus tritt in die Sonne, wie der Mond, nur

nicht so merklich, und folglich ohne scheinbarer Verfinsterung derselben.

Die aus dieser Erscheinung entstehende Möglichkeit die geographische Länge eines Orts zu errathen, wollen wir nur mit einen Exempel begreiflich machen, nach der Methode wie bereits geschehen.

Im Jahre 1769. den 3 Iunius war der berühmte Durchgang der Venus durch die Sonnen-Scheibe. Das Ende, oder der Austritt der Venus aus der Sonne geschah zu Guriew nach astronomischer, und wegen der Parallax, verbesserten Zeit, um 17 Uhr, 4 min. 51 sec. Eben diese Begebenheit wurde nach verbesserter Zeit zu Petersburg um die 15 Stund, 28 min. 33 sec. beobachtet. Ist die Frage übrig, was für eine geographische Länge diese Beobachtung für den unbekannten Ort Guriew bestimmen werde?

	St.	min.	sec.
Austritt zu Guriew	17.	4.	51.
Austritt zu Petersb. sub	15.	38.	32.
Zeit-Differenz:	1.	26.	19.

Tab.

		grad.	min.	sec.
Tab. III.	1. Stund	15.	0.	0.
	26. min.	0.	30.	0.
	19. sec.	0.	4.	45.
Diff. in Graden:		21.	34.	45.

Diese gefundene Differenz in Graden, wenn man zu der aus unserem Catalog bekannten Länge von Petersburg addirt, entstehet die wahre geographische Länge von Guriew.

	gr.	min.	sec.
Petersb. geogr. Länge:	47.	53.	45.
Differ. in Graden: add.	21.	24.	45.
Geogr. Länge von Guriew:	69.	28.	30.

Die Polus-Höhe, oder geographische Breite ist sonst bekannt von 84 grad; folglich erhält man die Lage dieses Orts sowohl auf der Erdkugel, als auf der Landcharte. Es ist demnach die ziemlich ansehnliche Stadt des russischen Reichs an dem Fluß Ural, nahe am nördlichen Ufer des caspischen Meeres, sonst Gurygorod genannt, in der neuen russischen Landcharte richtig gelagert, aber nach der Homannischen Zeichnung um die 4 Grade weiter gegen Osten sammt dem caspischen Meere irrig gestellt.

Meh-

Mehrere Exempel von dieser Art sind anzutreffen *Geogr. Pract.* pag. 197. &c.

Da nun die obwaltenden Hindernissen des Fortganges der Geographie entdeckt, auch alle Mittel selbe zu verbessern, und einen vollständigen Meilen-Zeiger zu verfertigen an der Hand sind, bleibt nur noch ein Gegenstand übrig zu erklären, nemlich, was für einen Begriff von der Grösse und Maaß eines Grades der Erd-Oberfläche, und dann einer Meile man sich machen soll, den wir jetzt berühren werden.

---

§. IV.

§. IV.

Von der Grösse, oder eigentlicher Maaß eines Grades der Erd-Oberfläche, und daraus entstehender deutschen und anderen Meilen, so in der Geographie gebräuchlich sind.

Die Alten haben schon auf diesen Gegenstand ihr Augenmerk gerichtet, allein da ihre Meynung von der Gestalt der Erde nicht einerley war, konnten sie in diesem Fach nichts wichtiges vornehmen.

Als aber in späteren Zeiten die Sternwissenschaft ans Licht getretten, und man sahe, daß der Schatten der Erde bey den Mondes-Finsternissen allezeit rund erschien, solches Merkmal brachte die die alten Weltweisen auf die Gedanken: die Erde müsse kugelrund seyn.

Von

Von der Grösse der Erde liesse sich bey dem Alten nur nach und nach urtheilen, bis man ein grösseres Licht von der Sternkunde erhielt.

Possidonius ein Freund des Grossen Pompejus, beobachtete zu Alexandria in Aegypten einen Fix-Stern, der Canopus heißt, als er durch den Mittags-Kreiß gieng in einer Höhe von $7\frac{1}{2}$ grad. Die nemliche Beobachtung stellete er in der Stadt Rhodus an, wo die beyde Oerter beynahe unter einen Mittags-Kreise lagen, und sah, daß der Stern sich fast gar nicht erhob, sondern am Horizont wegstrich, und kaum zu sehen war. Hieraus folgte, daß diese beyden Städte von Süden gegen Norden $7\frac{1}{2}$ grad des größten Cirkels der Erde von einander entfernet waren.

Diese Beobachtung gab Anlaß weiter zu forschen, um den Umkreis der ganzen Erde zu erhalten; dann Eratosthenes ein griechischer Weltweiser, wie Strabo und Plinius berichten, hat mittels der Trigonometrie die Weite zwischen Alexandria und Rhodus in gerader Linie abgemessen, und sie war befunden von 3750 ägyptischen Stadien.

Da nun dieses bekannt ist, den ganzen Umfang der Erde auszurechnen, kostet nur eine Re-

gel de Tri, wenn man spricht: $7\frac{1}{2}$ grad geben 3750 Stadien, wie viel Stadien müssen dann geben 360 grad, als der ganze Umkreiß der Erde?

Die Rechnung bringt 180000 Stadien für den Umkreiß der ganzen Erde; welche, wenn man mit 360 Graden dividirt hat, entstehet die Grösse eines Grades von 500 Stadien, wie sie der bekannte Ptolomæus auch angenommen hatte.

Ferner, gleich wie der Herr de la Lande in seiner Astronomie diese Beobachtung anführt, also giebt er auch den Bericht, wie der Herr Le Roy (*Ruines de monumens de la Grece*) die Länge eines ägyptischen Stadii auf die $114\frac{13}{109}$ Pariser-Toisen oder Klaftern setzt; hieraus folget, daß wenn 1. Stadium $114\frac{13}{109}$ Pariser-Klaftern ausmacht, 180000 Stadien, 20541468. Pariser-Toisen (hexapeda) oder Klaftern für den Umkreiß der ganzen Erde betragen müssen. Uiberdieß nach Angabe des Hrn. le Roy machen 2283 Pariser-Toisen eine französische Meile aus, deren 25. in einen Grad genommen werden; diesem nach, wenn man mit dem Divisor 2283 die gefundene 20541468 Pariser-Toisen theilet, giebt der Quotient

tient $8997\frac{2}{3}$ am nächsten französische Meilen, als den Umfang (peripheria) der Erde her; werden aber die 2283 Toisen mit 25 Meilen multiplicirt, ergiebt sich di Grösse eines Grades von 57075 Pariser Toisen.

In der Folge wird sichs zeigen, wie die gegenwärtige Beobachtung und Ausrechnung mit den neuen Versuchen dieses Inhalts übereinstimmen wird.

In näheren Zeiten war man wegen der Grösse eines Grades der Erdkugel nicht von gleicher Meynung. Dann obschon mehrere Abmessungen vorgenommen waren, so sind selbe dennoch mit merklichen Unterscheid an der Maaß ausgefallen. Ioann Fernel hat im Jahr 1550. die Grösse eines Grades gefunden von 56746 Toisen; Richard Norwood 1635. gab sie von 57424. und Ricciolus von 62900 Toisen an.

Die Methode, welcher sich derley Gelehrte in ihrer Verrichtung bedienet haben, war die Beobachtung der mittägigen Höhe der Sonne, oder eines Fixsterns, wenn er durch den Mittagskreiß

gehet. Z. B. Paris und Amiens sind zwey Städte in Frankreich, die beyde unter einem Mittagskreiß liegen. Wenn man von Paris gegen Norden nach Amiens gehet, so findet sich der Nord-Pol um einen Grad höher, als zu Paris; und die Sonne um Mittags-Zeit, oder ein gewählter Stern, wenn er Nachts den Meridian zu Amiens erreichet, erscheinen um einen Grad niedriger, als zu Paris. Diese Erfahrniß verräth die Rundung der Erde, und giebt Anlaß weiter zu forschen.

Damit eine vollkommene Gewißheit von der Grösse eines Grades der Erdkugel entstünde, bestimmte Ludovicus der XIV. König in Frankreich, im Jahr 1669, den Gliedern der Academie dieses Geschäft neuerdings vorzunehmen, darüber die Leitung dem Herrn Picard aufgetragen wurde.

Der Anfang geschahe von Paris gegen Norden bis auf Amiens; die geometrische Abmessung zeigte, daß zwischen den zweyen Städten eine Weite von einem Grad der Erdkugel, und vermög der gebrauchten Maaß 57060 Pariser Toisen oder Klaftern begriffen seyn müssen, welche 25 französische Meilen ausmachen. Jedoch scheinet glaublich zu seyn, daß eben nicht die Stadt Amiens der

Punkt

Punkt der geendigten Messung, sondern vielmehr die Gegend derselben zu verstehen seye; indem die Po us-Höhe von Amiens 49 gr, 53 m. 38 sec. und von Paris 48 gr. 50 m. 14 sec. ist, folgsam der Zwischenraum 1 gr. 3 m. 24 sec. beträgt.

Diese des Herrn Picard Verrichtung gab hinlängliche Versicherung von der Grösse eines Grades auf der Oberfläche der Erde.

Jetzt läßt sich beurtheilen, was für eine Richtigkeit die Abmessung des Possidonius und Eratosthenes gehabt habe. Nach Possidonius Maaß wäre die Grösse eines Grades in Pariser Toisen 57075; des Herrn Picard seine brachte hervor, 57060. eben Pariser Toisen; woraus folget, daß des Possidonius Ausmessung und Eratosthenes Ausrechnung nur um 15 Toisen grösser war, welches für jene Zeit gar nicht zu achten ist.

Die zurückgelegte Arbeit des Herrn Picard aus wichtigen, sich ereigneten Ursachen, wurde vom Dominic Cassini im Jahre 1701. fortgesetzt, und die Meynung war unter nämlichen Meridian vor Paris nordwärts bis Dünkirchen vorgenommen.

Als die Pariser-Academie mit diesen und anderen, obschon geringen Widersprüchen nicht zufrieden seyn wollte, so wurden auf königl. Befehl im Jahre 1736 die vornehmsten Mathematici, als: Maupertius, Clairaut, Camus, Lemonier, &c. nach Lappland abgeschickt, um alldorten unter dem Polar-Circul zwischen Tornea und Kittis, so eben einen Meridian haben, die Grösse eines Grades zu messen. In dieser Beschäftigung, da alle Genauigkeit und Sorgfalt angewendet worden, brachten diese Männer die Nachricht, daß ein Grad alldorten 57438. Pariser-Toisen hält.

Zu gleicher Zeit waren andere Glieder der Academie nach Peru in Amerika zu reisen befehliget, um alldort nahe am Æquator in der geographischen Breite von 10 grad, die Grösse eines Grades des Meridiani zu erfahren und abzumessen. Diese tratten an, und setzten ihre Arbeit fort, wie die in Lappland mit nemlichen Fleiß und Behutsamkeit, da die Rechnung zeigte, daß ein Grad des Mittags-Cirkel 56653 Pariser-Toisen fasse.

Die von Lappland zurück gekommenen Academici versuchten neuerdings die Messung Picards zwischen Paris und Amiens; und es zeigte sich nach ih-

ihrer Methode, daß der abgemessene Grad von 57183 Pariser-Toisen seyn müsse.

Die letzte so merklich unterschiedene Abmessung eines Grades zwischen Paris und Amines rühret daher, weil die letzteren Mathematici gewisse von der Astronomie und Physic abhangende Umstände genau beobachtet haben, die der Herr Picard und Cassini nicht achteten; welche so genaue Verrichtung nachgehends der Herr Cassini im Jahre 1740 billigte, und mit eigenen angestellten Versuchen bestättigte.

Endlich diese dreyfache Erfahrung und verschiedene Grösse eines Grades der Erdkugel bekräftigte mehr die schon angenommene Meynung Neutons, wie nemlich unsere Erde keine vollkommene, sondern gegen ihre Pole abgeplattete Kugel (Sphæroid.) von einer länglichten, oder elliptischen Rundung seye, auf welcher die Grade vom Æquator an, gegen den Pol mehr und mehr an der Grösse zunehmen.

Ist es so weit gebracht, daß die Grösse eines Grades auf der Oberfläche der Erde in bestimmter Maaß, nemlich in Pariser-Klaftern von

drey̆en verschiedenen, und weit von einander entfernten Ländern bekannt seye; wenn man diese drey erhaltenen Grössen in eine Summe bringet, und mit 3. dividiret, so muß ja die mittlere Grösse als allgemeine Maaß anerkannt werden, welche von $57091\frac{1}{3}$ Klafter Pariser-Maaß seyn wird.

		Pariser Klaftern.
1. Grad in Lappland	═══	57438.
1. Grad in Frankreich	═══	57183.
1. Grad in Amerika	═══	56653.
	3)	171274 | $57091\frac{1}{3}$

Nun gleichwie es bekannt ist, daß 25 französische Meilen einen Grad der Oberfläche ausmachen, also ist es auch als ein bey den Verständigen angenommener Satz, daß 15 geometrische oder deutsche Meilen eben einen Grad einnehmen; diesem nach, wenn die erhaltene Grösse von einem Grad $57091\frac{1}{3}$ Pariser-Klafter mit 25 und 15 dividiret wird, erhält eine Französische $2283\frac{2}{3}$: eine deutsche Meile 3806 Pariser-Klaftern.

Das bishero gesagte von der Grösse eines Grades, obschon es von der gelehrten Welt einen Beyfall er-

halten, so war es doch nicht vermögend, die schon angenommene, und vom Herrn Picard bereits bestimmte Grösse und Maaß eines Grades durchaus zu ändern, sondern die Mathematici von Deutschland haben die Picardische Bestimmung von 57060 Pariser-Klaftern beybehalten, welche, da man mit 15 dividiret, entstehet im Quotient die Grösse einer deutschen Meile von 3804 Pariser-Klaftern.

So hat auch demnach die Pariser-Klafter, nach welcher die obgedachten Messungen vorgenommen waren, die Oberhand erhalten, und nach ihrer Eintheilung sind die Klaftern und andere Maasse in Europa meistentheils eingerichtet worden; also zwar, daß, nachdem die Pariser-Klafter in die 1400 Theile eingetheilet wird, die Wiener-Klafter 1400: die Prager 1338: derley Theile einnehme, wie mit mehreren bey *Wolff. Lex. Mathem. Tit. Pes.* zu lesen ist.

Darum, da nach bekannter, und bereits angenommener Ausrechnung auf einen Grad des grössern Cirkels der Erd-Oberfläche, Englische 70. Italiänische 60. Pohlnische 20. Schwedische $10\frac{2}{5}$. Ungarische $13\frac{1}{3}$. Ost-Indische 30 Meilen gehören, entstehet die Grösse nach Pariser-Klafter aller die-

ser

ser Meilen, wenn man die 57060 Klafter mit benannten Zahlen dividiret hat, als nemlich für eine Englische 815½. Italiänische 951. Pohlnische 2853. Schwedische 5486$\frac{7}{18}$. Ungarische 4279½. und Ost-Indianische 1902 Pariser-Klaftern. Die Wiener-Klafter belangend, ist selbe um 40 Theile kleiner, als die Pariser; Ursach dessen müssen die abgängigen Theile ausgerechnet werden, um die Grösse eines Grades nach Wiener-Klafter zu erhalten, sprechend: Bey einer Klafter fehlen 40 Theile, wie viel werden nun bey 57060. Klaftern fehlen? Das Product giebt 2282400 Theile, welche man mit 1400. dividiren, und zu 1630. Wiener-Klaftern machen, dann selbe zu 57060. addiren muß, um die wahre Grösse eines Grades nach Wiener-Klafter heraus zu bringen, die von 58690 Wiener-Klaftern, 1$\frac{5}{7}$ Schuh seyn wird.

Da jetzo die Grösse eines Grades der Erd-Oberfläche nach Wiener-Maaß bekannt ist, so erhält man die Grösse eben nach Wiener-Klafter einer deutschen Meile, wenn die Grösse des Grades 58690. mit 15 dividiret wird; dann der Quotient zeigt die Grösse der gesuchten deutschen Meilen in 3912 Wiener-Klaftern und 4 Schuh 1$\frac{2}{7}$ Zoll an.

Eben

Eben nach dieser Method läßt sich finden die Grösse sowohl eines Grades, als einer deutschen Meile nach Prager-Klafter, welche um 102 Theile kleiner ist, als die Pariser. Dann nach dieser Maaß hält ein Grad 61409 Prager-Klaftern, 5 Schuh 2$\frac{1}{8}$ Zoll; folgsam eine deutsche Meile beträgt: 4093 Prager-Klaftern, 5 Schuh, 11$\frac{1}{3}$. Zoll.

Mit dieser Abhandlung haben wir unseren Endzweck erreichet, da wir 1) die untrügliche und sicherste Art mittels der Trigonometria die Weite der Städte zu bestimmen angegeben, welches Fach wir auch bey etwa sich ereignender zweyten Auflage nicht nur mit der Anzahl der Städte vermehren, sondern auch, wenn eine Seite Fig. I. B E. oder B F. über den Æquator G H. gegen Süden hinabgieng, und grösser, als 90 grad wäre: oder wenn der Differenz-Winkel der geographischen Länge B. zu einen stumpfen Winkel (*angulus obtusus*) würde, eine eben sichere Methode diese Hindernisse zu überwinden, denen Begierigen mittheilen wollen. 2) Haben wir die Ursachen, die es verhindern, daß die heutiges Tages gebräuchliche Landcharten die Weite der Oerter nicht richtig abmessen können, angezeigt; 3) die Hilfsmittel, die wahre geographische Länge und Breite zu erlangen, und

nach

nach selben die Lage den Oertern auf der Erdkugel und Landcharten anzuweisen bestmöglichst vorgetragen; 4) die Grösse und eigentliche Maaß eines Grades und einer Meile auf der Oberfläche der Erde ausgerechnet, und hervorgebracht, folgsam alle Mittel die Arbeit fortzusetzen, und einen vollständigen allgemeinen Stadt- und Meilen-Zeiger zu verfertigen, treulich an die Hand gegeben; sodann wird unsere Bemühung belohnet seyn, wenn wir vernehmen werden, daß hiemit, wie wir wünschen, dem löblichen Publikum ist gedienet worden.

Anzeige der Druckfehler.

pag.	lin.	Fehler		verbessert.
10	5.	bey Mayland geogr. Länge	-	26 gr. 42 m. 0 sec.
11	26.	bey Venedig - -	-	Meilen 60$\frac{5}{}$
15	3.	und die Seite AC. -	-	ist auszustreichen.
16	5.	BD. 4 gr. 47 m.	-	BD. 41 gr. 33 m.
17	3.	CD. 47 gr. 1 m.	-	CD. 87 gr. 1 m.
20	2.	BD. 37 gr. 16 sub.	-	BD. 37 gr. 19 sub.
20	8.	CD. 85 gr. 31 m. 9. 99 790	-	CD. 85 gr. 32 m. 9.9986790
20	11.	9. 90025294.	-	9. 9005294.
22	13.	40 m.	-	30 m.
22	20.	6 gr.	-	9 gr.
24	3.	die Seite BC.	-	die Seite BD.
24	12.	AB.	-	AC.
24	21.	31 gr.	-	51 gr.
26	13.	wie ein	-	wie viel ein
27	7.	zuvorzukommen	-	vorzukommen
32	19.	gleiche	-	gleicher
33	23.	Fig. III.	-	Fig. III. angeführet,
35	8.	verwechsisselte	-	verwechselte
39	20.	39 sec.	-	30 sec.
40	9.	zuversichern	-	zuversuchen
43	4.	gezogene	-	gezogener
43	17.	müsse	-	müssen
48	4.	33 gr. 56 m. sec.	-	33 gr. 56 m. 15 sec.

Pag. 18. lin. 2. ist zu lesen: und beträgt alles 84 grad. 17 m. 11 sec. Dahero sein Complementum erfolget von 5 grad. 42 m. 49 sec. und die gefundene Weite AC. von 85$\frac{2}{3}$ Meilen.

Neue Verlagsbücher.

Analyse (etymologisch = syntaktische) der Uibungstabellen die im ersten Theile der den k. k. Staaten eingeführten griechischen Sprachlehre enthalten sind, für Anfänger zur Erleichterung der Vorbereitung und Wiederholung als ein besonders Lesebuch mit einer Abhandlung über das gemeinschaftliche Zeitwort, 8 Wien 786, 40 kr.

Anleitung zum Unterrichte der Taubstummen nach der Lehrart des Herrn Abbe de l'Epee zu Paris, nebst einer Nachricht von Taubstummeninstitute zu Wien, mit K. gr 8 Wien, 786, 51 kr.

Anweisung für Eltern und Erzieher, Kinder zweckmäßig ohne Buchstabiren in kurzer Zeit lesen zu lehren, für Kinder von 5. bis 7. Jahren, 2 Stücke. 8. 787, 30 kr.

Apologie der Regierung Kaiser Joseph II. zweyte vermehrte Auflage, herausgegeben von Herrn Herzog, 8. 786, 12 kr.

Bibliotheck der mährischen Staatskunde, mit 12 Kupfern so die Trachten der Nation vorstellen, mit einem Titelkupfer, 1ter Band, gr 12. Wien, 786, 1 fl. 30 kr.

Brambilla (Joh. Alexander von, des röm. Reichs Ritter, Doktor und Direktor des medicinisch = chirurgischen Studiums auf der Josephinischen Militärakademie zu Wien). Ueber die Entzündungsgeschwulst und ihre Ausgänge, neue Ausgabe, aus dem Italienischen übersezt von Joh. Adam Schmidt, 2 Theile, gr 8 Wien, 786. 2 fl. 30 kr.

Constitutionen (geheime) für die Aebte zur Erhaltung und Aufnahme der Klöster, verfaßt von einem alten Abte, aus dem Lateinischen übersezt, und mit Anmerkungen begleitet, 8. München, 786. 24 kr.

Fix

Fitjames (Herzogs von Soissons) Unterweisungen auf alle Sonn- und Feyertage des ganzen Jahres, herausgegeben und für die k. k. Erbstaaten anwendbar gemacht, von Leonhard Riebner, Verfaßer der wienerischen Konkursfragen, 1ter Band, 8. Wien, 786, 1 fl. 40 kr.

Fortsetzung (erste) zum Normalienbuch Kaiser Joseph II. im politischen Fache, zur ersten Auflage, von Jahre 1785, gr 8. Wien, 785, 15 kr.

Giftschütz (Franz) Leitfaden für die in den k. k. Erblanden vorgeschriebnen deutschen Vorlesungen über die Pastoraltheologie, 2te neu bearbeitete vermehrte Ausgabe, gr 8. Wien, 787, 1 fl. 30 kr.

Hanke (Johann Aloys) Taschenbuch für Christen, ein Kern der heiligen Schrift des alten und neuen Testaments, zum Unterricht brüderlicher Vermahnungen und getreuer Warnung der heutigen Christen, 8. Wien, 787, 15 kr.

Hauspostille (christkatholische) oder allgemeines Erbauungs- und Belehrungsbuch für alle Stände auf alle Sonn- und Festtage des ganzen Jahrs, gr 8. Wien, 786, 54 kr.

Lehrsätze und Maximen (die eigenthümlichen) der Jesuiten, nach welchem sie dem Christenthume und dem Staate schädlich geworden sind, aus ihren klaßischen Schriftstellern gezogen, nebst einer kurzen Geschichte dieses Ordens, fortgesetzt bis nach seiner Aufhebung im Jahre 1774. 8. 785. 30 kr.

Lesungen (christliche) über verschiedene fromme Materien auf jeden Tag des Monats zum Troste frommer Seelen, 8. Wien, 786, 30 kr.

Lichtensterns (Joseph Freyh. von) kleine Kosmographie oder Entwurf zu einer allgemeinen Weltbeschreibung, 8. Wien, 786, 24 kr.

Martini (Freyherrn von) Lehrbegriff des Naturrechtes, zweyte ganz neue Uibersetzung, aus dem Lateinischen übersetzt, gr 8. Wien, 787, 1 fl.

Normalienbuch Kaiser Josephs des Zweyten, im politischen Fache, vom Anfange seiner Regierung bis Ende Juny 786, zur allgemeinen Wissenschaft herausgegeben, zwote mit 208. Verordnungen vermehrte Auflage, gr 8. Wien 786, 30 kr.

Racine (Herrn Abts) allgemeine Kirchengeschichte, aus dem Französi. übersetzt, 7ter Band, gr 8. Wien, 787, 1 fl. 30 kr.

Riint

Rizzi (Johann Sigmund) Anmerkungen zur allgemeinen Gerichtsordnung für Böheim, Mähren, Schlesien, Oestreich ob und unter der Ens, Steyermark, Kärnthen, Krain, Görz, Gradiska, Triest, Tyrol und die Vorlande, und zur allgemeinen Konkursordnung für eben diese k. k. deutschen Erblande, 2 Bände, gr 8. Wien, 786, 2 fl. der 3te Band ist unter der Preße.

Schosulans (Dr. Joh. Mich.) gründlicher Unterricht für das Landvolk, wie man ertrunkene, erhängte, erstickte, erfrorne, von Hitze verschmachtete und vom Blitze berührte unglückliche Menschen Hilfe leisten, der Retter aber für sein eignes Leben sich selbst sicher stellen solle, 8. Wien, 786, 15 kr.

Singer (Franz der Arzney Doktor) medicinisch-chemische Abhandlung über ein sicheres Gegengift, aller Merkurialgifte, und ein höchst wahrscheinliches aller übrigen Metallgifte, nebst einer neuen Bereitungsart des Vermillons, des Operiments und anderer ein und mehrfacher Metall-Verärzungen auf dem nassen Wege, 8. Wien, 786, 30 kr.

Sydenhams (Thomas) des berühmten englischen Arztes, medicinische Werke, übersetzt und mit Anmerkungen über einige Medicamenten versehen von Dr. Jos. Joh. Mastalir, 2ter und letzter Band, gr 8. Wien, 786, unter der Preße.